

**РАССМОТРЕНО**  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО  
*Биббулатова Г.К.*  
Протокол № 1  
от «31» 08 2021г.

**СОГЛАСОВАНО**  
Заместитель директора по УР  
МОАУ СОШ 12  
*Хакимьянова Г.Ф.*  
Протокол МС № 1  
от 31.08. 2021г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МОАУ СОШ №12  
*Л.Р.Зарипова*  
Принят №597  
от 31.08. 2021г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**по учебному предмету «Физика»**  
**СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Учитель: Г. М. Ли  
Квалификационная категория высшая

### **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 к России как к Родине (Отечеству):**

-российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

-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);

-формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

-воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

### **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

-гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего

традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

-признание не отчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

-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;

-интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

-готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

-приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

-готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

### **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 отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

-ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

-положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

-уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

-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;

-готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**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.

**Метапредметными результатами** обучения астрономии являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

***Познавательные:***

- 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.

***Регулятивные:***

- 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.

***Коммуникативные:***

- 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.

"Физика" (углубленный уровень) - требования к **предметным результатам** освоения углубленного курса физики должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

- сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

- сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

- владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

- владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

- сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

### **Выпускник на углубленном уровне научится:**

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

- понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;
- владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;
- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

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

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*

*- использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

## **2. Содержание учебного предмета, курса.**

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.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на углубленном уровне включает расширение предметных результатов и содержание, ориентированное на подготовку к последующему профессиональному образованию.

Изучение предмета на углубленном уровне позволяет сформировать у обучающихся физическое мышление, умение систематизировать и обобщать полученные знания, самостоятельно применять полученные знания для решения практических и учебно-исследовательских задач; умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием источников энергии.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях 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. Количество часов на изучение учебного предмета и классы, в которых предмет может изучаться, относятся к компетенции образовательной организации.

Примерная программа содержит примерный перечень практических и лабораторных работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными для достижения предметных результатов.



## **Углубленный уровень**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

### **Механика**

Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение, движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение точки по окружности. *Поступательное и вращательное движение твердого тела.*

Взаимодействие тел. Принцип суперпозиции сил. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Движение небесных тел и их искусственных спутников. *Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета.*

Импульс силы. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Закон изменения и сохранения энергии.

Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия твердого тела в инерциальной системе отсчета. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов. *Закон сохранения энергии в динамике жидкости и газа.*

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

### **Молекулярная физика и термодинамика**

Предмет и задачи молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа.

Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева–Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Газовые законы.

Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Поверхностное натяжение*. Модель строения твердых тел. *Механические свойства твердых тел*.

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. *Второй закон термодинамики*.

Преобразования энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Цикл Карно. Экологические проблемы теплоэнергетики.

## **Электродинамика**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. *Электролиз*. Полупроводниковые приборы. *Сверхпроводимость*.

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. *Элементарная теория трансформатора*.

Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

## **Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.*

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

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. *Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова.* Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. *Дифракция электронов.* Давление света. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза.

Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. *Ускорители элементарных частиц.*

### **Перечень лабораторных работ**

- изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести;
- изучение закона сохранения механической энергии;
- изучение закона Гей-Люссака;
- изучение параллельного и последовательного соединения проводников;
- измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока;
- наблюдение действия магнитного поля на ток;
- изучение явления электромагнитной индукции;
- определение ускорения свободного падения при помощи маятника;
- измерение показателя преломления стекла;
- определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы;
- измерение длины световой волны при помощи дифракционной решётки;
- наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

**3. Тематическое планирование,  
в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием  
количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Тема раздела(урока)	Количество часов.	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>10 класс</b>			
<b>Введение. Основные особенности физического метода исследования (4 часа).</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Необходимость познания природы. Моделирование явлений и объектов природы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: самостоятельная работа с учебником, работа я научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов;</li> </ul>
2	Первичный инструктаж по ТБ. Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира.	1	
3	Физические законы и теории, границы их применимости. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы.	1	
4	Научные гипотезы. Принцип соответствия. Физическая картина мира. Роль математики в физике.	1	
<b>Раздел 1. Механика (64 часа).</b>			
<b>1.1. Кинематика точки. Основные понятия кинематики (20 часов)</b>			
5	Механическое движение. Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны;</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
6	Координаты. Система отсчета.	1	
7	Равномерное прямолинейное движение. Скорость.	1	
8	Решение задач по теме: «Равномерное прямолинейное движение».	1	
9	Средняя скорость при неравномерном движении.	1	
10	Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус-вектор.	1	
11	Решение задач по теме: «Средняя скорость».	1	
12	Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением.	1	
13	Зависимость координат и радиуса-вектора от времени при движении с постоянным ускорением.	1	
14	Решение задач по теме: «Равноускоренное движение». Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.	1	

15	Свободное падение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;</li> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> </ul>
16	Решение задач по теме: «Свободное падение»	1	
17	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	
18	Равномерное движение точки по окружности. Центростремительное ускорение.	1	
19	Тангенциальное, нормальное и полное ускорения. Угловая скорость.	1	
20	Решение задач по теме: «Движение точки по окружности».	1	
21	Относительность движения. Преобразования Галилея.	1	
22	Решение задач по теме: «Относительность движения».	1	
23	Решение задач по теме: «Кинематика».	1	
24	Контрольная работа №1 по теме: «Кинематика».	1	
<b>1.2. Динамика. Законы механики Ньютона. Силы в механике. Неинерциальные системы отсчета (21 час).</b>			
25	Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны;</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной</li> </ul>
26	Сила. Связь между силой и ускорением. Принцип суперпозиции сил.	1	
27	Второй закон Ньютона. Масса.	1	
28	Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики.	1	
29	Состояние системы тел в механике. Принцип относительности в механике.	1	
30	Решения задач по теме: «Законы Ньютона».	1	
31	Самостоятельная работа по теме: «Законы Ньютона».	1	
32	Силы в природе. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.	1	
33	Равенство инертной и гравитационной масс. Сила тяжести. Центр тяжести.	1	
34	Движение искусственных спутников. Первая космическая скорость.	1	
35	Деформация и сила упругости. Закон Гука.	1	

36	Вес тела. Невесомость и перегрузки.	1	дисциплины и самоорганизации; • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; • формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
37	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1: Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.	1	
38	Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении тел в вязкой среде.	1	
39	Решение задач по теме: «Силы в механике».	1	
40	Самостоятельная работа «Силы в механике».	1	
41	Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением.	1	
42	Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.	1	
43	Решение задач по теме: «Неинерциальные системы отсчета».	1	
44	Решение задач по теме: «Динамика».	1	
45	Контрольная работа №2 по теме: «Динамика».	1	
<b>1.3. Законы сохранения в механике. Движение твердого тела. Статика. Механика деформируемых тел (23 часа).</b>			
46	Импульс. Закон сохранения импульса.	1	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; • защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны; • инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов; • привлекать внимание детей
47	Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства.	1	
48	Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса».	1	
49	Работа силы. Мощность.	1	
50	Энергия. Кинетическая энергия и её изменение. Потенциальная энергия.	1	
51	Закон сохранения энергии в механике.	1	
52	Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием сил трения.	1	
53	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2: «Изучение закона сохранения механической энергии».	1	
54	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике».	1	
55	Самостоятельная работа «Законы сохранения в механике».	1	

56	Абсолютно твердое тело. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс.	1	к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации; • инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации; • формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
57	Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела.	1	
58	Закон сохранения момента импульса.	1	
59	Решение задач по теме: «Движение твердого тела».	1	
60	Условие равновесия твердого тела. Момент силы.	1	
61	Центр тяжести. Виды равновесия.	1	
62	Решение задач по теме: «Статика».	1	
63	Виды деформаций твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость.	1	
64	Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика.	1	
65	Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.	1	
66	Решение задач по теме: «Механика деформируемых тел».	1	
67	Решение задач по теме: «Законы сохранения в механике. Статика».	1	
68	Контрольная работа №3 по теме: «Законы сохранения в механике. Статика».	1	
<b>Раздел 2. Молекулярная физика. Температура. Газовые законы (16 часа)</b>			
69	Основные положения МКТ. Масса молекул. Постоянная Авогадро.	1	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; • защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны; • инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими
70	Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.	1	
71	Решение задач по теме: «Масса молекул. Постоянная Авогадро»	1	
72	Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура. Тепловое равновесие.	1	
73	Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы.	1	
74	Идеальный газ, его модель. Абсолютная температура. Газовый термометр.	1	
75	Газовые законы. Изопроцессы.	1	
76	Инструктаж по ТБ. Лабораторная	1	

	работа №3: «Изучение закона Гей-Люссака».		индивидуальных и групповых
77	Решение задач по теме: «Газовые законы».	1	исследовательских проектов;
78	Самостоятельная работа по теме: «Газовые законы».	1	• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;
79	Системы с большим числом частиц и законы механики.	1	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
80	Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;
81	Температура – мера средней кинетической энергии.	1	• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
82	Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа. Границы применимости модели идеального газа.	1	
83	Решение задач по теме: «МКТ идеального газа».	1	
84	Контрольная работа № 4 по теме: «МКТ идеального газа».	1	
<b>Раздел 3. Законы термодинамики (7 часов).</b>			
85	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися,
86	Количество теплоты. Первый закон термодинамики.	1	способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
87	Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе.	1	• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;
88	Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе.	1	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
89	Тепловые двигатели. Принцип действия тепловых машин. Максимальный КПД тепловых двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.	1	• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
90	Решение задач по теме: «Законы термодинамики».	1	
91	Самостоятельная работа по теме: «Законы термодинамики».	1	
<b>Раздел 4. Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела и их превращение в жидкости (11 часов).</b>			
92	Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Ненасыщенные пары	1	• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися,



93	Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов.	1	способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; • создавать в учебных группах разновозрастные общности обучающихся х условиях; • инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов; • привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов; • находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
94	Влажность воздуха.	1	
95	Поверхностное натяжение. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения.	1	
96	Смачивание. Капиллярные явления.	1	
97	Решение задач по теме: «Поверхностное натяжение. Смачивание. Капиллярность».	1	
98	Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах.	1	
99	Объяснение механических свойств твердых тел на основании молекулярно-кинетической теории.	1	
100	Плавление и отвердевание. Изменение объема при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел	1	
101	Решение задач по теме: «Твердые тела и их превращение в жидкости».	1	
102	Контрольная работа №5 по теме: «Твёрдые тела, жидкости и газы и их взаимные превращения».	1	
<b>Раздел 5. Электростатика (17 часов).</b>			
103	Электростатика. Роль электромагнитных сил в природе и технике.	1	• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности; • самостоятельная работа с учебником, работа я научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов; • устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих
104	Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Электризация тел.	1	
105	Закон Кулона. Единицы электрического заряда.	1	
106	Решение задач по теме: «Закон Кулона».	1	
107	Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии.	1	
108	Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Линии напряжённости электрического поля.	1	
109	Теорема Гаусса. Поле заряженной	1	

	плоскости, сферы и шара.		позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;
110	Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Поляризация диэлектриков.	1	• защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны;
111	Решение задач по теме: «Теорема Гаусса».	1	• инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;
112	Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов.	1	• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;
113	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов.	1	• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;
114	Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Решение задач «Потенциал и разность потенциалов электростатического поля».	1	• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
115	Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Ёмкость плоского конденсатора.	1	
116	Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.	1	
117	Решение задач по теме: «Конденсаторы».	1	
118	Решение задач по теме: «Электростатика».	1	
119	Контрольная работа №6 по теме: «Электростатика».	1	
<b>Раздел 6. Законы постоянного тока (17 часов).</b>			
120	Постоянный электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током.	1	• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности;
121	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника.	1	• самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов;
122	Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость.	1	• устанавливать доверительные отношения
123	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи».	1	
124	Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца.	1	
125	Решение задач по теме: «Работа и мощность тока».	1	
126	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	1	

127	Решение задач по теме: «Электрические цепи».	1	между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя; <ul style="list-style-type: none"> <li>• защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны;</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
128	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4: «Изучение параллельного и последовательного соединения проводников».	1	
129	Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Закон Ома для полной цепи.	1	
130	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	1	
131	Решение задач по теме: «Закон Ома для полной цепи».	1	
132	Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС	1	
133	Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.	1	
134	Работа и мощность тока на участке цепи, содержащем ЭДС.	1	
135	Решение задач по теме: «Законы постоянного тока».	1	
136	Итоговая контрольная работа.	1	
<b>Повторение (4 часа).</b>			
137	Повторение тем: «Кинематика».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
138	Повторение тем: «Динамика».	1	
139	Повторение тем: «Молекулярная физика. Термодинамика».	1	
140	Повторение тем: «Электродинамика».	1	

**Тематическое планирование,  
в том числе с учетом рабочей программы воспитания с указанием  
количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

№ п/п	Тема раздела(урока)	Количество часов.	Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания
<b>11 класс</b>			
<b>Раздел 1. Электродинамика (30 часов).</b>			
<b>1.1. Электрический ток в различных средах (10 часов).</b>			
1	Вводный инструктаж по ТБ. Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися,</li> </ul>
2	Первичный инструктаж по ТБ. Электрический ток в растворах и	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>способствующих позитивному восприятию учащимися</li> </ul>

	расплавах электролитов. Закон электролиза. Техническое применение электролиза.		требований и просьб учителя;
3	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда и их техническое применение.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
4	Плазма. Электрический ток в вакууме.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> </ul>
5	Двухэлектродная электронная лампа - диод. Трёхэлектродная электронная лампа - триод.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации,</li> </ul>
6	Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
7	Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная электропроводимость полупроводников.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;</li> </ul>
8	Электронно-дырочный переход ( $p-n$ -переход). Полупроводниковый диод.	1	
9	Транзистор. Термисторы и фоторезисторы.	1	
10	Контрольная работа №1 по теме: «Электрический ток в различных средах».	1	
<b>1.2. Магнитное поле тока (8 часов).</b>			
11	Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов. Вектор магнитной индукции.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися,</li> </ul>
12	Поток магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> </ul>
13	Закон Био - Савара - Лапласа.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
14	Закон Ампера. Системы единиц для магнитных взаимодействий.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
15	Применения закона Ампера. Электроизмерительные приборы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> </ul>
16	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации,</li> </ul>
17	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
18	Применение силы Лоренца. Циклический ускоритель.	1	

<b>1.3. Электромагнитная индукция (9 часов).</b>			
19	Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
20	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции».	1	
21	Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.	1	
22	ЭДС индукции в движущихся проводниках.	1	
23	Индукционные токи в массивных проводниках. Самоиндукция. Индуктивность.	1	
24	Энергия магнитного поля тока.	1	
25	Решение задач по теме: «Электромагнитная индукция».	1	
26	Решение задач по теме: «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция».	1	
27	Контрольная работа №2 по теме «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция».	1	
<b>1.4. Магнитные свойства вещества (3 часа).</b>			
28	Магнитная проницаемость — характеристика магнитных свойств веществ. Три класса магнитных веществ.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
29	Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. О природе ферромагнетизма.	1	
30	Применение ферромагнетиков.	1	
<b>Раздел 2. Колебания и волны (34 часа).</b>			
<b>2.1. Механические колебания (10 часов).</b>			
31	Классификация колебаний. Уравнение движения груза, подвешенного на пружине.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
32	Уравнение движения математического маятника.	1	
33	Гармонические колебания. Период и частота гармонических колебаний	1	
34	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».	1	
35	Фаза колебаний. Определение амплитуды и начальной фазы из начальных условий.	1	

36	Скорость и ускорение при гармонических колебаниях. Превращения энергии.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
37	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.	1	
38	Резонанс.	1	
39	Сложение гармонических колебаний. Спектр колебаний.	1	
40	Автоколебания.	1	
<b>2.2. Электрические колебания (9 часов).</b>			
41	Свободные и вынужденные электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
42	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока.	1	
43	Переменный электрический ток. Действующие значения силы тока и напряжения.	1	
44	Резистор, конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.	1	
45	Закон Ома для цепи переменного тока.	1	
46	Мощность в цепи переменного тока.	1	
47	Резонанс в электрической цепи.	1	
48	Ламповый генератор.	1	
49	Генератор на транзисторе.	1	
<b>2.3. Производство, передача, распределение и использование электрической энергии (4 часа).</b>			
50	Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трехфазный ток.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
51	Соединение потребителей электрической энергии. Асинхронный электродвигатель. Трехфазный трансформатор.	1	
52	Производство, использование, передача и распределение, эффективное использование электрической энергии.	1	
53	Контрольная работа №3 по теме: «Механические и	1	

	электромагнитные колебания».		
<b>2.4. Механические волны. Звук (4 часа).</b>			
54	Волновые явления. Поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Продольные волны.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
55	Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде.	1	
56	Звуковые волны.	1	
57	Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.	1	
<b>2.5. Электромагнитные волны (7 часов).</b>			
58	Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;</li> </ul>
59	Излучение электромагнитных волн. Классическая теория излучения. Энергия электромагнитной волны.	1	
60	Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция.	1	
61	Детектирование колебаний. Простейший радиоприемник. Супергетеродинный приемник.	1	
62	Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.	1	
63	Решение задач по теме: «Механические и электромагнитные волны».	1	
64	Контрольная работа №4 по теме: «Механические и электромагнитные волны».	1	
<b>Раздел 3. Оптика (23 часа).</b>			
<b>3.1. Развитие взглядов на природу света. Геометрическая оптика (10 часов).</b>			
65	Световые лучи. Закон прямолинейного распространения света.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному</li> </ul>
66	Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость.	1	

	Фотометры. Принцип Ферма и законы геометрической оптики.		восприятию учащимися требований и просьб учителя;
67	Отражение света. Плоское зеркало. Сферическое зеркало. Построение изображений в сферическом зеркале.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
68	Преломление света. Полное отражение. Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
69	Преломление света в плоскопараллельной пластинке и треугольной призме.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;</li> </ul>
70	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации,</li> </ul>
71	Преломление на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула линзы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> </ul>
72	Построение изображений в тонкой линзе. Увеличение линзы. Освещенность изображения, даваемого линзой. Недостатки линз.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;</li> </ul>
73	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности;</li> </ul>
74	Фотоаппарат. Проекционный аппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп. Зрительные трубы. Телескопы.	1	
<b>3.2. Световые волны (5 часов).</b>			
75	Скорость света. Дисперсия света. Интерференция света. Наблюдение интерференции в оптике. Длина световой волны	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> </ul>
76	Интерференция в тонких пленках. Кольца Ньютона. Некоторые применения интерференции.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации,</li> </ul>
77	Дифракция света. Теории дифракции. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решетка.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
78	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу</li> </ul>



79	Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.	1	получаемой на уроке социально значимой информации;
<b>3.3. Излучение и спектры (5 часов).</b>			
80	Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные приборы.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
81	Виды спектров. Спектральный анализ.	1	
82	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».	1	
83	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений.	1	
84	Контрольная работа № 5 по теме: «Оптика».	1	
<b>3.4. Основы специальной теории относительности (3 часа).</b>			
85	Законы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
86	Основные следствия из постулатов теории относительности. Релятивистская динамика.	1	
87	Зависимость массы от скорости. Синхрофазотрон. Связь между массой и энергией.	1	
<b>Раздел 4. Квантовая физика (33 часа).</b>			
<b>4.1. Световые кванты. Действия света (7 часов).</b>			
88	Зарождение квантовой теории. Фотоэффект.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> </ul>
89	Теория фотоэффекта.	1	
90	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1	
91	Давление света. Химическое действие света.	1	
92	Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.	1	
93	Решение задач по теме «Световые кванты. Действия света».	1	

94	Контрольная работа №6 по теме: «Световые кванты. СТО».	1	самоорганизации;
<b>4.2. Атомная физика. Квантовая теория (9 часов).</b>			
95	Спектральные закономерности. Строение атома. Модель Томсона.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и переживание обучающимися;</li> <li>• побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</li> <li>• инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации;</li> </ul>
96	Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома.	1	
97	Постулаты Бора.	1	
98	Модель атома водорода по Бору.	1	
99	Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний.	1	
100	Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм.	1	
101	Соотношение неопределенностей Гейзенберга.	1	
102	Волны вероятности. Интерференция вероятностей.	1	
103	Многоэлектронные атомы. Квантовые источники света — лазеры.	1	
<b>4.3. Физика атомного ядра (12 часов).</b>			
104	Атомное ядро и элементарные частицы. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• устанавливать доверительные отношения между учителем и обучающимися, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя;</li> <li>• создавать в учебных группах разновозрастные общности обучающихся в условиях;</li> <li>• инициировать и поддерживать исследовательскую деятельность обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов;</li> <li>• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;</li> <li>• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации, обеспечивать его понимание и</li> </ul>
105	Открытие естественной радиоактивности. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения.	1	
106	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1	
107	Изотопы. Правило смещения. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона.	1	
108	Строение атомного ядра. Ядерные силы.	1	
109	Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции.	1	
110	Решение задач на определение энергетического выхода ядерной реакции.	1	
111	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции.	1	
112	Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной	1	

	энергии		переживание обучающимися; • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
113	Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.	1	• формировать у обучающихся культуру здорового и безопасного образа жизни;
114	Решение задач по теме: «Атомная физика Атомное ядро».	1	
115	Контрольная работа №7 по теме: «Атомная физика Атомное ядро».	1	
<b>4.4. Элементарные частицы (5 часов).</b>			
116	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.	1	• привлекать внимание детей к ценностному аспекту изучаемых на уроке явлений, понятий, приемов;
117	Распад нейтрона. Открытие нейтрино. Промежуточные бозоны - переносчики слабых взаимодействий.	1	• находить ценностный аспект учебного занятия и информатизации,
118	Сколько существует элементарных частиц. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.	1	обеспечивать его понимание и переживание обучающимися; • побуждать обучающихся соблюдать на уроке принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
119	Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция	1	
120	Итоговая контрольная работа	1	
<b>Повторение (16 часов).</b>			
121	Кинематика.	1	• реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности;
122	Динамика.	1	
123	Криволинейное движение.	1	
124	Вращательное движение.	1	
125	Молекулярная физика.	1	
126	Термодинамика.	1	
127	Электростатика	1	• самостоятельная работа с учебником, работа с научно-популярной литературой, отбор и сравнение материала по нескольким источникам, наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов;
128	Постоянный электрический ток	1	
129	Магнитное поле.	1	
130	Механические колебания и волны. Звук.	1	
131	Электромагнитные колебания и волны.	1	• защищать достоинство и интересы обучающихся, помогать детям, оказавшимся в конфликтной ситуации или неблагоприятны;
132	Оптика.	1	
133	Квантовая физика.	1	
134	Атомная физика.	1	
135	Ядерная физика.	1	
136	Элементарные частицы.	1	

Исправлено, проведено

Исправлено неважно 22

Исправлено (лист)  
Исправлено МОНУ СОН №12

1329 А.Р. Зарипова

