

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**ФИЗИКА**

**углубленный уровень  
среднее общее образование**

Разработчик/ составитель:

Деревянных Е.А.

ФИО

учитель физики

должность

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «Физика» разработана для уровня среднего общего образования и реализуется на углубленном уровне, предназначена для удовлетворения индивидуальных образовательных потребностей и интересов учащихся в получении необходимых теоретических знаний и практических навыков, соответствующих требованиям времени и общества.

Нормативно-правовые основания разработки и реализации рабочей программы:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции изменений и дополнений).

- Федеральные проекты, входящие в национальный проект «Образование»: «Современная школа», «Успех каждого ребенка», «Цифровая образовательная среда», «Учитель будущего» на 2018 – 2024 годы.

- Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) в редакции изменений и дополнений.

- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з).

- СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

- Концепция развития математического образования в Российской Федерации, Распоряжение Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013г. N 2506-р.

- Концепция организации профориентационной работы в образовательных учреждениях Города Томска, Распоряжение департамента образования Администрации Города Томска от 19 января 2017 года №18-р.

**Актуальность программы.** Программа разработана с таким расчетом, чтобы обучающиеся приобрели достаточно глубокие знания физики и в вузе смогли посвятить больше времени профессиональной подготовке по выбранной специальности. Высокая плотность подачи материала позволила авторам изложить обширный материал качественно и логично. Значительное количество времени отводится на решение физических задач и лабораторные практикумы.

**Учебно-методический комплект:**

Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика10. - М.: «Просвещение», 2017.

Мякишев Г.Я., Буховцев., Б.Б., Чаругин В.М. Физика11. - М.: «Просвещение», 2017.

**Цель и задачи программы:** Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и

- научно-популярной информации по физике;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;
  - воспитание духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники;
  - использование приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды, обеспечения безопасности жизнедеятельности человека и общества.

#### Задачи:

- формирование умения различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез;
- владение монологической и диалогической речью, развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации;
- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.
- Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов учащихся в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Адресат программы:** данный курс ориентирован на учащихся 10 – 11 классов.

**Объем и срок освоения программы:** на освоение курса всего отводится 204 часов, из расчета 102 часа в год, 5 часов в неделю. Программа реализуется два учебных года.

Рабочая программа ориентирована на достижение результатов ФГОС. Обеспечивает преемственность начального общего образования, основного общего образования, среднего общего образования.

## **I. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

### *Личностные результаты*

1. 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;
2. готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
3. 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;
4. принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
  5. российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
  6. воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.
  7. гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского 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;
  8. 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;
  9. интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
  10. 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;
  11. 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;
  12. 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;
  13. экологическая культура, бережное отношение 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;
  14. уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности, осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
  15. готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

### ***Метапредметные результаты (регулятивные, коммуникативные, познавательные)***

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

#### **1. Регулятивные универсальные учебные действия** **Выпускник научится:**

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

## **2. 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.

## **3. 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.

### ***Предметные***

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**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.*

## **II. Содержание учебного предмета**

Физика как наука. Методы научного познания природы.

Физика – фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

### **Механика**

Механическое движение и его относительность. Способы описания механического движения. Материальная точка как пример физической модели. Перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики Ньютона и границы их применимости. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Пространство и время в классической механике. Силы тяжести, упругости, трения. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера. Вес и невесомость. Законы сохранения импульса и механической энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Уравнение гармонических колебаний. Свободные и вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания. Механические волны. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Уравнение гармонической волны. Свойства механических волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Звуковые волны.

### **Демонстрации**

- Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.
- Падение тел в воздухе и в вакууме.
- Явление инерции.
- Инертность тел.
- Сравнение масс взаимодействующих тел.

- Второй закон Ньютона.
- Измерение сил.
- Сложение сил.
- Взаимодействие тел.
- Невесомость и перегрузка.
- Зависимость силы упругости от деформации.
- Силы трения.
- Виды равновесия тел.
- Условия равновесия тел.
- Реактивное движение.
- Изменение энергии тел при совершении работы.
- Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.
- Свободные колебания груза на нити и на пружине.
- Запись колебательного движения.
- Вынужденные колебания.
- Резонанс.
- Автоколебания.
- Поперечные и продольные волны.
- Отражение и преломление волн.
- Дифракция и интерференция волн.
- Частота колебаний и высота тона звука.

#### *Лабораторные работы*

- Измерение ускорения свободного падения.
- Исследование движения тела под действием постоянной силы.
- Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
- Исследование упругого и неупругого столкновений тел.
- Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.
- Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

#### Молекулярная физика

Атомистическая гипотеза строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Модель идеального газа. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы. Границы применимости модели идеального газа. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения твердых тел. Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Изменения агрегатных состояний вещества. Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Второй закон термодинамики и его статистическое истолкование. Принципы действия тепловых машин. КПД тепловой машины. Проблемы энергетики и охрана окружающей среды.

#### Демонстрации

- Механическая модель броуновского движения.
- Модель опыта Штерна.
- Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.
- Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.
- Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.
- Кипение воды при пониженном давлении.
- Психрометр и гигрометр.
- Явление поверхностного натяжения жидкости.



- Кристаллические и аморфные тела.
- Объемные модели строения кристаллов.
- Модели дефектов кристаллических решеток.
- Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.
- Модели тепловых двигателей.

#### *Лабораторные работы*

- Исследование зависимости объема газа от температуры при постоянном давлении.
- Наблюдение роста кристаллов из раствора.
- Измерение поверхностного натяжения.
- Измерение удельной теплоты плавления льда.

#### Электростатика. Постоянный ток

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряженностью электрического поля. Проводники в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Диэлектрики в электрическом поле. Энергия электрического поля. Электрический ток. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Электрический ток в металлах, электролитах, газах и вакууме. Закон электролиза. Плазма. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. Полупроводниковые приборы.

#### Демонстрации

- Электромметр.
- Проводники в электрическом поле.
- Диэлектрики в электрическом поле.
- Конденсаторы.
- Энергия заряженного конденсатора.
- Электроизмерительные приборы.
- Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.
- Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.
- Собственная и примесная проводимость полупроводников.
- Полупроводниковый диод.
- Транзистор.
- Термоэлектронная эмиссия.
- Электронно-лучевая трубка.
- Явление электролиза.
- Электрический разряд в газе.
- Люминесцентная лампа.

#### *Лабораторные работы*

- Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.
- Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
- Измерение элементарного электрического заряда.
- Измерение температуры нити лампы накаливания.

#### Магнитное поле

Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Сила Ампера. Сила Лоренца. Электроизмерительные приборы. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

### Демонстрации

- Магнитное взаимодействие токов.
- Отклонение электронного пучка магнитным полем.
- Магнитные свойства вещества.
- Магнитная запись звука.
- Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.
- Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

### Лабораторные работы

- Измерение магнитной индукции.
- Измерение индуктивности катушки.

### Электромагнитные колебания и волны

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Активное сопротивление. Электрический резонанс. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле. Скорость электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. Свет как электромагнитная волна. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений, их свойства и практические применения. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Постулаты специальной теории относительности Эйнштейна. Пространство и время в специальной теории относительности. Полная энергия. Энергия покоя. Релятивистский импульс. Связь полной энергии с импульсом и массой тела. Дефект массы и энергия связи.

### Демонстрации

- Свободные электромагнитные колебания.
- Осциллограмма переменного тока.
- Конденсатор в цепи переменного тока.
- Катушка в цепи переменного тока.
- Резонанс в последовательной цепи переменного тока.
- Сложение гармонических колебаний.
- Генератор переменного тока.
- Трансформатор.
- Излучение и прием электромагнитных волн.
- Отражение и преломление электромагнитных волн.
- Интерференция и дифракция электромагнитных волн.
- Поляризация электромагнитных волн.
- Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.
- Детекторный радиоприемник.
- Интерференция света.
- Дифракция света.
- Полное внутреннее отражение света.
- Получение спектра с помощью призмы.
- Получение спектра с помощью дифракционной решетки.
- Поляризация света.
- Спектроскоп.
- Фотоаппарат.
- Проекционный аппарат.

- Микроскоп.
- Лупа
- Телескоп

#### *Лабораторные работы*

- Исследование зависимости силы тока от емкости конденсатора в цепи переменного тока.
- Оценка длины световой волны по наблюдению дифракции на щели.
- Определение спектральных границ чувствительности человеческого глаза с помощью дифракционной решетки.
- Измерение показателя преломления стекла.
- Расчет и получение увеличенных и уменьшенных изображений с помощью собирающей линзы.

#### Квантовая физика

Гипотеза М.Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г.Столетова. Уравнение А.Эйнштейна для фотоэффекта. Фотон. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора и линейчатые спектры. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Дифракция электронов. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Спонтанное и вынужденное излучение света. Лазеры. Модели строения атомного ядра. Ядерные силы. Нуклонная модель ядра. Энергия связи ядра. Ядерные спектры. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Радиоактивность. Дозиметрия. Закон радиоактивного распада. Статистический характер процессов в микромире. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Законы сохранения в микромире.

#### Демонстрации

- Фотоэффект.
- Линейчатые спектры излучения.
- Лазер.
- Счетчик ионизирующих частиц.
- Камера Вильсона.
- Фотографии треков заряженных частиц.

#### *Лабораторные работы*

- Наблюдение линейчатых спектров

#### Строение Вселенной

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

#### Демонстрации

- Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.
- Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.
- Фотографии галактик.

#### Наблюдения

- Наблюдение солнечных пятен.
- Обнаружение вращения Солнца.
- Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.
- Компьютерное моделирование движения небесных тел.

Обобщающее повторение

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ С КАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА ЧАСОВ, ОТВОДИМЫХ НА ИЗУЧЕНИЕ КАЖДОЙ ТЕМЫ

№	Название темы	Количество часов
1.	Физика как наука. Методы научного познания природы.	2
Механика		
2.	<u>Кинематика</u>	18
3.	Кинематика твердого тела	4
4.	динамика	9
5.	Силы в механике	16
6.	Законы сохранения	15
7.	Элементы статики	6
Молекулярная физика		
8.	Основы МКТ	12
9.	Температура. Энергия теплового движения	6
10.	Уравнение состояния идеального газа	5
11.	Взаимное превращение жидкостей и газов	4
12.	Твердые тела	2
13.	Основы термодинамики	15
Электростатика. Постоянный ток		
14.	Электростатика	21
15.	Законы постоянного тока	12
16.	Электрический ток в различных средах	20
Электромагнитные колебания и волны		
17.	Магнитное поле	23
18.	Колебания и волны	9
19.	Электромагнитные колебания	10
20.	Производство, передача и использование электрической энергии	5
21.	Механические волны	6
22.	Электромагнитные волны	16
23.	Оптика	25
24.	Элементы теории относительности	5
25.	Излучение и спектры	7
Квантовая физика		
26.	Квантовая физика	6
27.	Атомная физика	4
28.	Физика атомного ядра	12
29.	Элементарные частицы	4
30.	Строение Вселенной	18
31.	Повторение и подготовка к экзамену	8
32.	Решение экзаменационных задач	10

Описание материально-технического и информационно-технологического обеспечения

Список литературы Учебно-методический комплекс

1. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б. «Физика10. - М.: «Просвещение», 2017.
2. Мякишев Г.Я., Буховцев., Б.Б., Чаругин В.М. Физика11. - М.: «Просвещение», 2017.
3. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике 10-11класс. – М.: Дрофа, 2016.
4. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы 10класс,11класс. – М.: Дрофа, 2006.
5. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10-11 класс. - М.: Просвещение, 2003.
6. Касаткина И.Л. Задачи по физике. Подготовка к ЕГЭ и олимпиадам. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2010 г.
7. Левитан Е.П. Астрономия. 11 класс. – М.: Просвещение, 2015.