Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
гимназия № 66 Приморского района Санкт-Петербурга

«ПРИНЯТА»
на заседании Педагогического совета
протокол от 28.05.2020, № 4

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ГБОУ гимназии №66
_____ /И.И. Боякова/
Приказ от 28.05.2020, № 215

«ОБСУЖДЕНА И РЕКОМЕНДОВАНА
К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ»
методическим объединением,
протокол от 21.05.2020, № 5

«СОГЛАСОВАНА»
Зам.директора по УВР ГБОУ гимназии № 66
22.05.2020
_____ /Троцюк Н.В./

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 1928AE6DE7A70D3C680816B1B7CD51C62ED55983
Владелец: Кирдеева Ольга Геннадьевна
Действителен: с 12.01.2021 до 12.04.2022

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
# по физике
# для 10 класса

Срок реализации программы: 1 год
Авторы: *Агеева Т.Ю.*

Санкт-Петербург
2020 г.

# 1. Пояснительная записка

Настоящая программа разработана на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312 (далее - ФБУП-2004);
- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования, утвержденного приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 № 413 (для X классов государственных образовательных учреждений)
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 № 1015;
- Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию, при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28.12.2018 № 345;
- Перечня организаций, осуществляющих выпуск учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 № 699;
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 г. № 189 (далее – СанПиН 2.4.2.2821-10);
- Распоряжения Комитета по образованию от 16.04.2020 № 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020/2021 учебном году»
- Распоряжения Комитета по образованию от 21.04.2020 № 1011-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»
- Инструктивно-методического письма Комитета по образованию от 23.04.2020 № 03-28-3775/20-0-0 «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год»

- Устава ГБОУ гимназии № 66 Приморского района Санкт-Петербурга (новая редакция), согласован Главой администрации Приморского района Санкт-Петербурга 27.03.2015 г., утвержден распоряжением Комитета по образованию от 20.04.2015 г. № 1891-р, зарегистрирован в Межрайонной ИФНС России № 15 по Санкт-Петербургу 05.05.2015, ГРН 6157848298547;
- Изменений в Устав ГБОУ гимназии № 66 Приморского района Санкт-Петербурга, согласованы Главой администрации Приморского района Санкт-Петербурга 20.02.2016 г., утверждены распоряжением Комитета по образованию СПб от 21.03.2016, № 804-р, зарегистрированы в Межрайонной ИФНС России № 15 по Санкт-Петербургу 31.03.2016, ГРН 2167847961873;
- Образовательной программы среднего общего образования (ФКГОС) ГБОУ гимназии № 66 Приморского района СПб (новая редакция), принятой на заседании Педагогического совета протокол № , утвержденной директором приказ № с учетом мнения Совета обучающихся, протокол от № , с учетом мнения Совета родителей (законных представителей), протокол от № .
- УМК по физике для 10 класса для реализации примерной основной образовательной программы среднего общего образования, учебником физики (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс. М: Просвещение, 2017). Учебник для общеобразовательных учреждений, рекомендован Министерством просвещения Российской Федерации (Приказ Минпросвещения России 28. 12. 2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» Приложение № 1.3.5.1.7.1).

**Целями** реализации основной образовательной программы по физике являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики;

Предусматривается решение следующих **задач**:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- социальное и учебно-исследовательское проектирование, профессиональная ориентация обучающихся, сотрудничество с базовыми предприятиями, учреждениями профессионального образования, центрами профессиональной работы;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

## Особенности программы.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность

его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным, предметным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников (на уровне учебных действий и универсальных учебных действий); рекомендации по оснащению учебного процесса.

Основное содержание курса ориентирована на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования. Объем и глубина изучения материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании.

Методологической основой ФГОС СОО является системно-деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

Форма организации образовательного процесса: классно-урочная система.

Технологии, используемые в обучении: развивающего обучения, обучения в сотрудничестве, проблемного обучения, развития исследовательских навыков, информационно-коммуникационные, здоровьесбережения и т. д.

Контроль за результатами обучения осуществляется через использование следующих видов: текущий, тематический, итоговый. Текущий контроль проводится в форме устного фронтального опроса, физических диктантов, тестов и проверочных работ, в том числе с применением цифровых технологий. Тематический - проведение диагностических контрольных и лабораторных работ. Итоговый контроль - контрольная работа, ГИА.

## Общая характеристика и место предмета в учебном плане.

Школьный курс физики является системообразующим для естественно-научных предметов, поскольку физические законы являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. Освоение учащимися методов научного познания является основополагающим компонентом процессов формирования их научного мировоззрения, развития познавательных способностей, становления школьников субъектами учебной деятельности.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из

естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Физика в учебном плане ОУ входит в предметную область “Естественно научные предметы” в обязательную часть федерального учебного плана.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 68 часов (из расчета 2 учебных часа в неделю) для обязательного изучения физики на базовом уровне в 10 классе. В программе 6 часов (резервное время) отводится на итоговую контрольную работу и повторение. При необходимости использования резервных часов, часы для повторения сокращаются.

## 2. Планируемые результаты освоения предмета

### 2.1 Личностные результаты

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. Российская гражданская идентичность. Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания.

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей.

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

## 2.2 Метапредметные результаты

Метапредметные результаты обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия.** Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего». При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

• систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
• выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и

диаграмм, карт понятий -концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

• заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Освоение регулятивных универсальных учебных действий:**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности.

**Освоение познавательных универсальных учебных действий:**

6. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

8. Смысловое чтение.

9. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем.

**Освоение коммуникативных универсальных учебных действий:**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое
мнение.

12. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий.

## 2.3 Предметные результаты.

В результате изучения курса физики 10 класса на уровне среднего общего образования **выпускник научится**:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: вещество, поле, пространство и время, физическое тело, физическое явление, физическая величина;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них

проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;

- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

## Механические явления

**Выпускник научится:**

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон

сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип относительности движения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Тепловые явления

**Выпускник научится:**

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## Электрические явления

**Выпускник научится:**

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца; при этом различать словесную

формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца ) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

## 3. Учебно-тематический план.

| Полу годия | Пример. сроки | Содержание программы | Кол. часов | № лаб. раб | Контр. раб. |
|---|---|---|---|---|---|
| | | **10 класс** | | | |
| I | сентябрь | **Тема1. Введение**<br>Повторение, входной мониторинг. Входной инструктаж по ТБ. Физика и методы научного познания | **2** | | Вх. кр |
| | | **Тема 2. Механика** | **24** | | |
| | сентябрь | 1. Кинематика. | 9 | | № 1 |
| | октябрь | 2. Динамика. | 7 | №1 | |
| | октябрь-ноябрь | 3.Законы сохранения. | 8 | | № 2 |
| | декабрь | **Тема 3. Молекулярная физика.** | **20** | | |
| | декабрь | 1.Основы МКТ. | 7 | | №3 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| II | январь | Диагностика I-го полугодия. | | | |
| | Январь-февраль | 2.Основы термодинамики. Жидкие и твердые тела. | 13 | № 2 | № 4 |
| | март | **Тема 4. Электродинамика.** | **16** | | |
| | март | 1. Электростатика. | 7 | №3 | № 5 |
| | апрель | 2. Законы постоянного тока. | 7 | №4 | № 6 |
| | май | 3. Ток в разных средах. | 2 | | |
| | май | **Итоговая контрольная** | 1 | | Итог кр |
| | | **Резерв** | 5 | | |
| **Итого: 4 темы** | | | **68** | **4** | **8** |

## 4. 4. Содержание программы физика - 10 класс (68 ч)

### 4.1 Физика и методы научного познания (2 ч)

Цель физики. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Теория. Принцип соответствия. Роль математики в физике. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

### 4.2. Механика (24 ч)

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Угловая скорость. Центростремительное ускорение.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Материальная точка. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона, Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения** в **механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Равновесие абсолютно твердого тела.

*Демонстрации*:

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе и в вакууме. Явление инерции. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

*Фронтальная лабораторная работа: «Изучение движения тела по окружности».*

### 4.3. Молекулярная физика. Тепловые явления (20 часов)

**Основы МКТ.** Масса и размеры молекул**.** Количество вещества. Силы взаимодействия молекул. Идеальный газ. Броуновское движение.Строение газообразных, жидких и твердых тел.

**Температура.** Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение

температуры. Абсолютная температура. Температура — мера средней кинетической энергии молекул. Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. КПД двигателей.

**Жидкие** и **твердые тела.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Относительная влажность. Кристаллические и аморфные тела.

*Демонстрации:*

Механическая модель броуновского движения. 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. Устройство гигрометра и психрометра. Кристаллические и аморфные тела. Модели тепловых двигателей.

*Фронтальная лабораторная работа: «Опытное подтверждение закона Гей-Люссака».*

### 4.4. Основы электродинамики (16 ч)

**Электростатика.** Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Линии напряженности и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электрического поля и разностью потенциалов. Электроемкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов

**Постоянный электрический ток**. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.

**Электрический ток в различных средах.** Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости. p-n переход. Электрический ток в электролитах. Электрический ток в вакууме и газах. Плазма

*Демонстрации*:

Взаимодействие заряженных тел. Сохранение электрического заряда.

Делимость электрического заряда. Электрическое поле заряженных тел.

Энергия конденсаторов, Закон Ома для полной цепи. Собственная и примесная проводимости полупроводников.

*Фронтальная лабораторная работа: "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока"*

*Фронтальная лабораторная работа: "Изучение последовательного и параллельного соединения сопротивлений"*

**Итоговая контрольная работа. Резерв. Повторение.**

## 4.5. Поурочное планирование, физика ФГОС базовый уровень 10 класс (2 ч в неделю, 68 часов в год)

| № | Дата план | Дата факт | Тема урока | Дом. задание, учебник | Тип урока | Планируемые результаты (предметные) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Введение. Повторение, вход. контрольная 2 ч.** | | | | | | |
| 1 | | | **Физика – фундаментальная наука о природе.** ***Инструктаж по ТБ к лабораторным работам.*** | Введение, конспект | Урок «открытия» нового знания (УОНЗ) -расширение понятийной базы, формирование умений реализации новых способов действия | Объяснять на конкретных примерах роль и место физики в формировании современ научной картины мира, в развитии современных техник технологий, в практической деятельности людей. Демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Воспроизводить схему и распознавать понятия: м научная гипотеза, физическая величина, физическое явление, научный факт, физиче закон, физическая теория, принцип соответствия. Обосновывать необходимость использования моделей для описания физических явлений и процессов. Приводить примеры конкретных явлений, процессов и моделей для их описания. Приводить пр физических величин. Формулировать физические законы. Указывать границы применимости физических законов. Приводить примеры использования физических знаний в живописи, архитектуре, декоративно-прикладном искусстве, музыке, спор Осознать ценность научного познания мира для человечества в целом и для каждого человека отдельно, важность овладения методом научного познания для достижени успеха в любом виде практической деятельности. Готовность презентации и сообще изученным темам. |
| 2 | | | **Входная контрольная.** | | урок рефлексии (УР) | Включение в систему знаний и повторения |
| **Механика - 24 ч.** | | | | | | |
| | | | **Кинематика - 9 ч.** | | | |
| 3 | | | Механическое движение. Система отсчета. Способы описания движения. | § 1; | УОНЗ | Применять модели «материальная точка», «равномерное прямолинейное движение» «равноускоренное движение» для описания движения реальных тел, Задавать систем отсчета для описания движения конкретного тела. Распознать ситуации, в которых т можно считать материальной точкой. Давать определение понятий: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное, равноускоренное движение, движение по окружности с постоянной скоростью, сист отсчета, материальная точка, траектория, путь, перемещение, координата, момент вр промежуток времени, скорость равномерного движения, средняя скорость, мгновенн скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Распознать в конкретных ситуациях, наблюдать явления: механическое движение, поступательное движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движение, движ по окружности с постоянной скоростью. Воспроизводить явления: механическое движение, равномерное движение, неравномерное движение, равноускоренное движ движение по окружности с постоянной скоростью для конкретных тел. Описывать траектории движения тел, воспроизводить движение и приводить примеры тел, имен заданную траекторию движения. |
| 4 | | | Траектория, путь, перемещение. Равномерное прямолинейное движение. Скорость. Уравнение движения. | § 3,4 | УОНЗ | Находить в конкретных ситуациях направление, модуль и проекции векторных физи величин: перемещение, скорость равномерного движения, мгновенная скорость, ускорение, центростремительное ускорение. Применять знания о действиях с вектор полученные на уроках алгебры. Записывать уравнения равномерного и равноускорен механического движения. Составлять уравнения равномерного и равноускоренного прямолинейного движения в конкретных ситуациях. |
| 5 | | | Решение задач. Мгновенная и средняя скорости. Относительная скорость. | § 5-8 | УПСЗ | Различать путь и перемещение, мгновенную и среднюю скорости. |
| 6 | | | Ускорение. Уравнение скорости. | § 9,10 | Урок построения | Определять по уравнениям параметры движения. находить необходимую для данн расчетов информацию в Интернете. Строить график зависимости проекции и модуля перемещения, скорости материальной точки от времени движения. Строить график зависимости пути и координаты материальной точки от времени движения. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | системы знаний (УПСЗ) | |
| 7 | | | Перемещение при равноускоренном движении. Свободное падение. Ускорение свободного падения. | § 11 | УПСЗ | Находить в конкретных ситуациях значения скалярных физических величин: момент времени, промежуток времени, координата, путь, средняя скорость. Находить модул проекции вектора величин, выполнять действия умножения на число, сложения, вычитания векторных величин. |
| 8 | | | Решение задач. Графики движения. | §12,13,14 | УПСЗ | Применять знания о построении и чтении графиков зависимости между величинами полученные на уроках алгебры. Строить график зависимости координаты материаль точки от времени движения. Определять по графику зависимости координаты от вре характер механического движения, начальную координату, координату в указанный момент времени, изменение координаты за некоторый промежуток времени, проекц скорости (для равномерного прямолинейного движения). Определять по графику зависимости проекции скорости от времени характер механического движения, прое начальной скорости, проекцию ускорения, изменение координаты. Определять по гр зависимости проекции ускорения от времени характер механического движения, изменение проекции скорости за определенный промежуток времени. |
| 9 | | | Равномерное движение по окружности. Вращение твердого тела. Угловая скорость. | § 15,16,17 | урок построения системы знаний (УПСЗ) | Давать определения понятий: абсолютно твердое тело, поступательное и вращательн движение абсолютно твердого тела. Распознавать в конкретных ситуациях, воспроизводить и наблюдать поступательное и вращательное движение твердого тел Применять модель абсолютно твердого тела для описания движения тел. Находить значения угловой и линейной скорости, частоты и период обращения в конкретных ситуациях определять параметры движения небесных тел. |
| 10 | | | **Лабораторная работа №1** “Изучение движения тела по окружности” | отчет | УПСЗ | Измерять значения перемещения, пути, координаты, времени движения, мгновенной скорости, средней скорости, ускорения, времени движения. Работать в паре при выполнении лабораторных работ и практических заданий. |
| 11 | | | **Контрольная работа № 1** “Прямолинейное равноускоренное движение и движение по окружности” | | урок развивающего контроля (УРК) | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| | | | **Динамика - 7 ч.** | | | |
| 12 | | | Принцип относительности Галилея. Сила. Масса. Единицы массы. Первый закон Ньютона. | § 18,19,20 | урок «открытия» нового знания (УОНЗ) | Давать оправления понятий: инерция, инертность, масса, сила, равнодействующая си инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, геоцентрическая и гелиоцентрическая система отсчета. Распознавать, наблюдать явление инерции. При примеры его проявления в конкретных ситуациях. Выделять действия тел друг на др характеризовать их силами. |
| 13 | | | Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. | § 21-24 | УОНЗ | Применять знания о действиях над векторами, полученные на уроках алгебры. Опред равнодействующую силу двух и более сил. Формулировать первый, второй и третий законы Ньютона, условия их применимости. Применять первый, второй и третий зак Ньютона при решении расчетных задач. |
| 14 | | | Инерциальные системы отсчета. | § 25,26 | урок построения системы знаний (УПСЗ) | Объяснять механические явления в инерциальных и неинерциальных системах отсче |
| 15 | | | Силы в природе. Сила тяжести. Закон всемирного | § 27,28. | УПСЗ | Перечислять виды взаимодействий тел и виды сил в механике. Давать определения понятий: сила тяжести, сила упругости, сила трения, вес невесомость, перегрузка, пе космическая скорость. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | тяготения. | | | |
| 16 | | | Вес. Невесомость. Перегрузки. Решение задач. | § 29-33, | УПСЗ | Формулировать закон всемирного тяготения и условия его применимости. Находить информацию и литературу в Интернете информацию об открытии Ньютона закона всемирного тяготения, информацию, позволяющую раскрыть логику научного позна при открытии закона всемирного тяготения. Применять закон всемирного тяготения решении конкретных задач. Иметь представление об инертной гравитационной масс называть их различие и сходство. Вычислять силу тяжести в конкретных ситуациях. Вычислять силу тяжести и ускорение свободного падения на других планетах. Вычи ускорение свободного падения на различных широтах. Находить в литературе и в Интернете информацию о параметрах планет и других небесных тел. Вычислять пер комическую скорость. Использовать законы механики для объяснения движения неб тел. вычислять вес тел в конкретных ситуациях. Перечислять сходства и различия ве силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояние тел, при которых вес тела р больше или меньше силы тяжести. Распознавать и воспроизводить состояние невесо тела. Находить в литературе и в Интернете информацию о влиянии невесомости и перегрузки на организм человека. |
| 17 | | | Деформация. Сила упругости. Закон Гука. | § 34,35 | УОНЗ | Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды деформации тел. формулировать закон Гука, границы его применимости. Вычислять и измерять силу упругости, жесткость пружины, жесткость системы пружин. Исследовать зависимос силы упругости от деформации, выполнять экспериментальную проверку закона Гу |
| 18 | | | Сила трения. Решение задач. | § 36, 37 | Урок рефлекс ии (УР) | Распознавать, воспроизводить, наблюдать явление сухого трения покоя, скольжения качания, явление сопротивления при движении тела в жидкости или газе. Измерять и изображать графически силы трения покоя, скольжения, качания, жидкого трения в конкретных ситуациях. Использовать формулу для вычисления силы трения скольж при решении задач. Выявлять экспериментально величины, от которых зависит сила трения скольжения. Измерять силу тяжести, силу упругости, вес тела, силу трения, удлинение пружины. Определять с помощью косвенных измерений жесткость пружи коэффициент трения скольжения. Работать в паре при выполнении практических зад Находить в литературе и в интернете информацию о проявлениях силы трения, спос её уменьшения и увеличения, роли трения в природе, технике и в быту |
| | | | **Законы сохранения в механике. Статика. - 8 ч.** | | | |
| 19 | | | Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. | § 38,39,40, | УОНЗ | Дать определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс с тел, замкнутая система тел, реактивное движение, реактивная сила. Распоз воспроизводить, наблюдать упругие и неупругие столкновения тел, реактивное дви Находить в конкретной ситуации значения: импульс материально точки, импульс Формулировать закон сохранения импульса, границы его применимости. |
| 20 | | | Решение задач на закон сохранения импульса. | | УПСЗ | Составлять уравнения, описывающие закон сохранения импульса в конкретной ситу Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. Создавать сит в которых проявляется закон сохранения импульса. Составлять при решении задач уравнения, содержащие реактивную силу. Находить литературу и в Интернете информацию по заданной теме. Работать в паре или в группе при выполнении практических заданий. |
| 21 | | | Механическая работа и мощность силы. | § 41,42,43 | УОНЗ | Давать определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенц энергия, полная механическая энергия, изолированная система, консервативная сила Находить в конкретной ситуации значение физических величин: работы силы, работ силы тяжести, работы силы упругости, работы силы трения, мощности, кинетическо энергии, изменения кинетической энергии, потенциальной энергии тел в гравитацио поле, потенциальной энергии упруго деформированного тела, полной механической энергии. |
| 22 | | | Энергия. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести и силы упругости. Консервативны е силы. | § 44,45, 46,47 | УОНЗ | Составлять уравнения, связывающие работу силы, действующей на тело в конкретно ситуации, с изменением кинетической энергии тела. Находить, используя составлен уравнение, неизвестные величины. Формулировать закон сохранения полной механической энергии, границы его применимости. Составлять уравнение, описыва закон сохранения полной механической энергии, в конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 23 | | | Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. | §48-50 | УОНЗ | Создавать ситуации, в которых проявляется закон сохранения механической энергии Выполнять экспериментальную проверку закона сохранения механической энергии. Выполнять косвенные измерения импульса тела, механической энергии тела, работы трения. Работать в группе при выполнении практических заданий. |
| 24 | | | Статика. | §51 | Урок | Давать определение понятий: равновесие, устойчивое равновесие, неустойчивое |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Равновесие тел. Решение задач. | | рефлексии (УР) | равновесие, безразличное равновесие, плечи силы, момент силы. Находить в конкрет ситуации значения плеча силы, момент силы. Перечислять условия равновесия материальной точки и твердого тела. Составлять уравнения, описывающие условия равновесия в конкретных ситуациях. Находить, используя составленное уравнение неизвестные величины. Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные виды равновесия тел. Измерять силу с помощью пружинного динамометра и цифрового да силы, измерять плечо силы. Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в литературе и в интернете информацию о значении статики в строительстве, технике, быту, объяснение формы и размеров объектов природы. |
| 25 | | | Решение задач. Подготовка к контрольной. | | УПСЗ | Применять полученные знания при решении задач на одновременное действие на те нескольких сил, на движение системы связанных тел. Находить литературу и в Инте информацию о вкладе ученых в развитие механики. Применять законы динамики дл описания поведения реальных тел. Применять законы сохранения импульса и механической энергии для описания движения реальных тел. |
| 26 | | | **Контрольная работа №2** “Основы динамики. Законы сохранения” | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| **Молекулярная физика. Тепловые явления - 20 ч.** | | | | | | |
| | | | **Основы молекулярно-кинетической теории - 7 ч.** | | | |
| 27 | | | Основные положения МКТ. Размеры молекул. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. | § 52-56 | Урок рефлексии (УР) | Давать определение понятий: тепловые явления, макроскопические тела, тепловое движение, броуновское движение, диффузия, относительная молекулярная масса, количество вещества, молярная масса, молекула, масса молекулы, скорость движени молекулы, средняя кинетическая энергия молекулы, силы взаимодействия молекул, идеальный газ, микроскопические параметры, макроскопические параметры, давлен газа, абсолютная температура, тепловое равновесие, МКТ. Перечислять основные положения МКТ, приводить примеры, результаты наблюдений и описывать экспери доказывающие их справедливость. Распознавать и описывать явления: тепловое дви броуновское движение, диффузия, воспроизводить и объяснять опыты, демонстриру зависимость скорости диффузии от температуры и агрегатного состояния вещества. Наблюдать диффузию в жидкостях и газах. |
| 28 | | | Основное уравнение МКТ газов. | § 57,58 | УОНЗ | Использовать полученные на уроке химии умения находить значение относительно молекулярной массы, молярной массы, количества вещества, массы молекулы, формулировать физический смысл постоянной Авогадро. Описывать методы опреде размеров молекул, скорости молекул. Оценивать размеры молекулы. Объяснять осно свойства агрегатных состояний вещества на основе МКТ. Описывать модель «идеал газ», определять границы её применимости. Составлять основное уравнение МКТ идеального газа в конкретной ситуации; находить используя составленное уравнение неизвестные величины. Составлять уравнение, связывающее давление идеального га средней кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации; находить, использу составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 29 | | | Температура и тепловое равновесие. | § 59,60 | УОНЗ | Описывать способы изменение температуры. Сравнивать шкалы Кельвина и Ц Составить уравнение, связывающее абсолютную температуру идеального газа со с кинетической энергией молекул, в конкретной ситуации, находить, исп составленное уравнение, неизвестные величины. Составлять уравнение, связы давление идеального газа с абсолютной температурой, в конкретной ситуации, на используя составленное уравнение, неизвестные величины. Измерять темпе жидкости, газа жидкости и цифровыми термометрами. Работать в паре, груп выполнении практических заданий. Находить в интернете и дополнительной лите сведения по истории развития атомистической теории строения вещества. |
| 30 | | | Средняя скорость теплового движения молекул. | § 61 | УОНЗ | Описывать методы определения скоростей молекул. |
| 31 | | | Уравнение состояния идеального газа. | § 62,63 | УОНЗ | Составлять уравнение состояния идеального газа и уравнение Менделеева-Клапейро конкретной ситуации. Находить, используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 32 | | | Решение задач | § 64 | УПСЗ | Работать в паре, группе при выполнении практических заданий. Находить в литерату интернете информацию по заданной теме. Применять модель идеального газа для |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | описания поведения реальных газов |
| 33 | | | Изопроцессы. Газовые законы. | § 65,66,67 | УОНЗ | Распознавать и описывать изопроцессы в идеальном газе прогнозировать особенност протекания изопроцессов в идеальном газе на основе уравнений состояния идеально и Менделеева-Клапейрона. Обосновывать и отстаивать свои предложения. Формули газовые законы и определять границы их применимости, составлять уравнение для и описания; находить, использовать составленное уравнение, неизвестные величины. Представлять в виде графиков изохорный, изобарный и изотермический процессы. Определять по графику характер процессов и макропараметров идеального газа. |
| | | | **Основы термодинамики. Жидкие и твердые тела. (13 ч)** | | | |
| 34 | | | **Диагностика 1 полугодия.** | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| 35 | | | **Лабораторная работа № 2** “Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. ” | отчет | УПСЗ | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| 36 | | | Насыщенный пар. Давление насыщенного пара. Влажность воздуха. | § 68-70 | УПСЗ | Перечислять свойства жидкости и объяснять их с помощью модели строения жидкос созданной на основе МКТ. Давать определение понятий: насыщенный пар, кипение, росы, абсолютная и относительная влажность. Применять приборы для измерения влажности. |
| 37 | | | Кристаллические и аморфные тела. | § 71,72 | УПСЗ | Называть особенности строения кристаллических и аморфных твердых тел, использу объемные модели кристаллов. Приводить примеры процессов, подтверждающих схо и различия свойств кристаллических и аморфных твердых тел. Находить в интернете дополнительной литературе сведения о свойствах и применении аморфных материал Находить в литературе и в интернете информацию по заданной теме. |
| 38 | | | Решение задач. Подготовка к кр. | | УР | |
| 39 | | | **Контрольная работа №3** “Газовые законы” | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| 40 | | | Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. | § 73,74 | УОНЗ | Давать определение понятий: термодинамическая система, изолированная термодинамическая система, равновесное состояния, термодинамический процесс, внутренняя энергия, внутренняя энергия идеального газа, работа в термодинамике. Распознавать термодинамическую систему, характеризовать её состояние и процесс изменения состояния. Описывать способы изменения состояния термодинамической системы путем совершения механической работы и при теплопередаче. Находить зн внутренней энергии идеального газа, изменение внутренней энергии идеального газа работы идеального газа, работы над идеальным газом в конкретных ситуациях. Нахо значение работы идеального газа по графику зависимости давления от объема при изобарном процессе. |
| 41 | | | Количество теплоты. Уравнение теплового баланса. | § 75,76 | УПСЗ | Давать определение понятий: теплоёмкость, количество теплоты, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива. Составлять уравнение теплового баланса в конкретной ситуации, находить, использу составленное уравнение, неизвестные величины. Находить значение количества теп конкретных ситуациях. |
| 42 | | | Первый закон термодинамики. Применение его к различным процессам. | § 78 | УОНЗ | Давать определение понятий: адиабатный процесс, обратимый процесс, необходимы процесс. Составлять уравнение, описывающее первый закон термодинамики, в конкр ситуациях, для изопроцессов в идеальном газе, находить; используя составленное уравнение, неизвестные величины. |
| 43 | | | Второй закон термодинами | § 81,82 | УПСЗ | Давать определение понятий: обратимый процесс, необходимый процесс. Раз |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | ки. Решение задач. | | | обратимые и необратимые процессы. Подтверждать примерами необратимость те процессов формулировать второй закон термодинамики, границы примени объяснять его статистический характер |
| 44 | | | Принцип действия тепловых двигателей. Кпд тепловых двигателей. | § 83 | УПСЗ | Давать определение понятий: Нагреватель, холодильник, рабочее тело, те двигатель, КПД теплового двигателя. Приводить примеры тепловых двигателей, вы в примерах основные части двигателей, описывать принцип действия. Вычислять зн КПД теплового двигателя в конкретных ситуациях. Находить значения КПД теп двигателя, работающего по циклу Карно, в конкретных ситуациях. Находить в лите и в Интернете информацию о проблемах энергетики и охраны окружающей Участвовать в дискуссии о проблемах энергетики и охране окружающей среды диалог, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения, выслушивать оппонента. |
| 45 | | | Решение задач по термодинами ке. | конспект | УПСЗ | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| 46 | | | **Контрольная работа № 4** "Основы термодинами ки" | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| | | | **Электрод инамика-1 6ч** | | | |
| | | | **Электростат ика - 7 ч.** | | | |
| 47 | | | Электрически й заряд и элементарные частицы. Закон сохранения заряда. Закон Кулона. | § 84,85,86 | УОНЗ | Давать определение понятий: электрический заряд, элементарный электрический точечный электрический заряд, свободный электрический заряд, электрическое Распознавать, воспроизводить и наблюдать различные способы электризаци Объяснять явление электризации на основе знаний о строении вещества. Опись воспроизводить взаимодействие заряженных тел, описывать принцип де электрометра. Формулировать закон сохранения электрического заряда, услов применимости. Составлять уравнение, выражающее закон сохранения электрич заряда, в конкретных ситуациях. Определять, используя составленное ура неизвестные величины. Формулировать закон Кулона, условия его примени Составлять уравнение, выражающее закон Кулона, в конкретных ситуациях. |
| 48 | | | Электрическо е поле. Напряженнос ть электрическо го поля. Силовые линии. | § 87,88,89 | УОНЗ | Давать определение понятий: электрическое поле, напряженность электрическог линии напряженности электрического поля, однородное электрическое поле. Выч значение напряжённости поля точечного электрического заряда, определять напра вектора напряженности в конкретной ситуации. Формулировать принцип суперп электрических полей. Определять направление и значение результир напряженности электрического поля системы точечных зарядов. Перечислять св линий напряженности электрического поля. Изображать электрическое поле с по линий напряженности. Определять по линиям напряженности электрического поля характер распределения зарядов. |
| 49 | | | Поле точечного заряда и заряженного шара. Принцип суперпозиции полей. | § 90 | УОНЗ | Распознавать и воспроизводить линии поля точечного заряда, системы точечных за заряженной плоскости, двух параллельных плоскостей, шара, сферы, цил однородного и неоднородного электрических полей. |
| 50 | | | Потенциальна я энергия заряженного тела. Потенциал электростатич еского поля и разность потенциалов. | § 93,94 | УОНЗ | Определять потенциал электростатического поля в данной точке поля одного и неск точечных электрических зарядов, потенциальную энергию электрического за системы электрических зарядов, разность потенциалов, работу электростатического напряжение в конкретных ситуациях. Изображать эквипотенциальные повер электрического поля. Распознавать и воспроизводить эквипотенциальные повер поля точечного заряда, системы точечных зарядов, заряженной плоскости параллельных плоскостей, шара, сферы, цилиндра; однородного и неоднор электрических полей. |
| 51 | | | Связь между напряженност ью поля и разностью потенциалов. | § 95 | УПСЗ | Составлять уравнение, связывающие напряженность электрического поля с раз потенциалов; вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные величины |
| 52 | | | Электроемкос ть. Конденсатор. Энергия | § 97,98 | УПСЗ | Объяснять устройство и принцип действия, практическое значение конденсаторов. Вычислять значения электроемкости плоского конденсатора, заряда конденсатора, напряжения на обкладках конденсатора, параметров плоского конденсатора, энергии электрического поля заряженного конденсатора в конкретных ситуациях. Находить |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | заряженного конденсатора. | | | интернете и дополнительной литературе информацию об открытии электрона, истор изучения электрических явлений |
| 53 | | | **Контрольная работа № 5 -** Основы электростатики. | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| | | | **Законы постоянного тока- 6ч** | | | |
| 54 | | | Электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. | § 100,101 | УР | Давать определение понятий: электрический ток, сила тока, вольт-амперная характеристика, электрическое сопротивление, Перечислять условия существовани электрического тока. Распознавать и воспроизводить явление электрического тока, действия электрического тока в проводнике, объяснять механизм явлений на основе знаний о строении вещества. Формулировать закон Ома для участка цепи, условия е применимости. Составлять уравнение, описывающее закон Ома для участка цепи, в конкретных ситуациях; вычислять, используя составленное уравнение, неизвестные значения величин. |
| 55 | | | Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. **Лабораторная работа №3** "Изучение параллельного и последовательного соединения проводников" | § 102 | УР | Пользоваться амперметром, вольтметром, омметром: учитывать особенности измере конкретным прибором и правила подключения в электрическую цепь. Исследовать экспериментально зависимость силы тока в проводнике от напряжения и от сопроти проводника<br>Рассчитывать общие сопротивления участка цепи при последовательном и параллел соединении проводников, при смешанном соединении проводников. |
| 56 | | | Работа и мощность тока. Решение задач на расчет цепей. | § 104 | УР | Формулировать и использовать закон Джоуля-Ленца. Определять работу и мощност электрического тока, количество теплоты, выделяющейся в проводнике с током, при заданных параметрах. Выполнять расчеты сил токов и напряжений в различных электрических цепях. |
| 57 | | | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | § 105,106 | УОНЗ | Давать определение понятий: электродвижущая сила. |
| 58 | | | **Лабораторная работа №4** "Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока" | отчет | УПСЗ | Измерять значение электродвижущей силы, напряжение и силу тока на участке цепи помощью вольтметра, амперметра и цифровых датчиков напряжения и силы тока. Соблюдать правила техники безопасности при работе с источниками тока. Работать группе при выполнении практических заданий. |
| 59 | | | **Контрольная работа № 6 - "**Постоянный ток." | | УРК | Овладение базовыми знаниями, умениями, навыками. |
| | | | **Электрический ток в различных средах - 3 ч.** | | | |
| 60 | | | Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры Сверхпроводимость. | § 108,109 | УОНЗ | Давать определение понятий: носители электрического заряда, проводимость, сверхпроводимость. Перечислять основные положения теории электронной проводи металлов. Вычислять значение средней скорости упорядоченного движения электро металле под действием электрического поля, в конкретной ситуации. Определять сопротивление металлического проводника при данной температуре |
| 61 | | | Электрический ток в полупроводн | § 110,111 | УОНЗ | Давать определение понятий: собственная проводимость, примесная проводимость, электронная проводимость, дырочная проводимость, p-n переход. Распознавать и описывать явления прохождения электрического тока через проводники, полупровод |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | иках. Типы проводимости. | | | вакуум, электролиты, газы. Качественно характеризовать электрический ток в среде называть носители зарядов, механизм их образования, характер движения зарядов в электрическом поле и в его отсутствии, зависимость силы тока от напряжения, зависимость силы тока от внешних условий. Теоретически предсказывать на основан знаний о строении вещества характер носителей зарядов в различных средах, зависи сопротивления проводников, полупроводников и электролитов от температуры. При примеры физических экспериментов, являющихся критериями истинности теоретич предсказаний. Перечислять основные положения теории электронно-дырочной проводимости полупроводников. Приводить примеры чистых полупроводников, полупроводников с донорными и акцепторными примесями. Объяснять теорию проводимости p-n перехода. Перечислять их основные свойства. Применять теорию проводимости к описанию работы диода и транзистора. Приводить примеры использования полупроводников приборов. |
| 62 | | | Электрический ток в вакууме. Ток в электролитах. Закон электролиза. Ток в газах. Плазма. | § 112 -115 | УОНЗ | Давать определение понятий: вакуум, термоэлектронная эмиссия, электролиз, газовы разряд, рекомбинация, ионизация, самостоятельный разряд, несамостоятельный разр плазма. Перечислять условия существования электрического тока в вакууме. Приме знания о строении вещества для описания явления термоэлектронной эмиссии. Опис принцип действия вакуумного диода, электронно-лучевой трубки. Приводить приме использования вакуумных приборов. Объяснять механизм образования свободны зар растворах и расплавах электролитов. Применять знания о строении вещества для оп явления электролиза. Приводить примеры использования электролиза. Объяснять механизм образования свободных зарядов в газах. Применять знания о строении ве для описания явлений самостоятельного и несамостоятельного разрядов. Распознава приводить примеры, перечислять условия возникновения самостоятель-ного и несамостоятельного газовых разрядов, различных типов газовых разрядов. Приводи примеры использования газовых разрядов. Перечислять основные свойства и приме плазмы. Находить в литературе, интернете информацию по заданной теме. |
| | | | | | | |
| 63 | | | **Итоговая контрольная работа.** | | УРК | |
| | | | **Резерв – 5 ч.** | | | |
| 64 | | | Резерв. | | | |
| 65 | | | Резерв. | | | |
| 66 | | | Резерв. | | | |
| 67 | | | Резерв. | | | |
| 68 | | | Резерв. | | | |

## 5. Система оценивания.

Система оценки достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования включает процедуры внутренней и внешней оценки.

Внутренняя оценка включает:

- стартовую диагностику,
- текущую и тематическую оценку,

- внутришкольный мониторинг образовательных достижений,
- промежуточную и итоговую аттестацию обучающихся.

К внешним процедурам относятся:

- государственная итоговая аттестация,
- независимая оценка качества образования
- мониторинговые исследовании муниципального, регионального и федерального уровней.

### 5.1. Оценка устных ответов учащихся.

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

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

**Отметка 3** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

**Отметка 2** ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для отметки **3.**

**Отметка 1** ставится в том случае, если ученик не может ответить ни на один из поставленных вопросов.

### 5.2. Оценка письменных контрольных работ.

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

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

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

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

**Отметка 1** ставится за работу, невыполненную совсем или выполненную с грубыми ошибками в заданиях.

### 5.3. Оценка лабораторных работ.

**Отметка 5** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.
**Отметка 4** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к отметке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.
**Отметка 3** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.
**Отметка 2** ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, вычисления; наблюдения проводились неправильно.
**Отметка 1** ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.
Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

## 6. Учебно-методическое, материально-техническое обеспечение и цифровые образовательные ресурсы.

### 6.1.Учебно-методическое обеспечение

1. Мякишев Г.Я. Физика. 10 класс: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый уровень /Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский; под ред. Н.А.Парфентьевой, - 23-е издание – М.: Просвещение, 2017. – 416с.: ил. – (Классический курс).

2. Шаталина А.В. Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учебное пособие для общеобразовательных организаций/ А.В.Шаталина. – М.: Просвещение, 2017. – 81с.

3. Шилов В.Ф. Физика: 10-11 кл.: поурочное планирование: пособие для учителей общеобразовательных организаций / В.Ф.Шилов. – М.: Просвещение, 2013. – 128 с.

4. Универсальные поурочные разработки по физике. 10 класс. / Волков В.А. – М.: ВАКО, 2014. – 400с. – (В помощь школьному учителю).

5. Физика. Опорные конспекты и разноуровневые задания. 10 класс. / Е.А.Марон. – СПб.: ООО «Виктория плюс», 2014. – 96 с.

6. Парфентьева Н.А. Сборник задач по физике. 10-11 классы; учебное пособие для

общеобразоват. организаций: базовый уровень / Н.А.Парфентьева. – 7-е изд., перераб. и доп. – М.: Просвещение, 2017. – 08 с. – (Классический курс).

7. Громцева О.И. Сборник задач по физике: 10 -11 классы: к учебнику Г.Я.Мякишева и др. «Физика. 10 класс», «Физика. 11 класс». ФГОС (к новым учебникам) /О.И.Громцева. – 5-е издание, переработана и дополнена – М.: Издательство «Экзамен», 2019. – 208 с. (Серия «Учебно-методический комплект»).

8. Рымкевич. А.П. Физика. Задачник. 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П.Рымкевич. – 17-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 188, [4] с.: ил. – (Задачники «Дрофы»).

9. Рымкевич. А.П. Физика. Задачник 10 – 11 классы: пособие для общеобразовательных учреждений/ А.П.Рымкевич. – 18-е изд., стереотипное М.Дрофа 2014 – 188с.

10. Кабардин О. Ф. Экспериментальные задания по физике. 9—11 кл.: учеб. пособие для учащихся общеобразоват. учреждений / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов. — М.: Вербум-М, 2001. — 208 с.

11. Сауров Ю. А. Физика в 10 классе: модели уроков: кн. для учителя / Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 2005. — 256 с.

12. Физика. 10 класс: технологические карты уроков по учебнику Г.Я.Мякишева, Б.Б.Буховцева, Н.Н.Сотского / авт.-сост. Н.Л.Пелагейченко. – Волгоград: Учитель, 2019. – 229 с.

### 6.2. Материально-техническое обеспечение

1. Компьютер
2. Доска, экран
3. Мультимедийный проектор
4. Лабораторное и демонстрационное оборудование кабинета физики

### 6.3 Цифровые образовательные ресурсы

- http://www.metod-kopilka.ru Методическая копилка
- https://www.yaklass.ru/ - Цифровая образовательная среда
- http://fcior.edu.ruhttp://eor.edu.ru Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
- http://pedsovet.su Педагогическое сообщество
- http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.