

МБОУ СОШ с. ХОНДЕЛЕН БАРУН- ХЕМЧИКСКОГО КОЖУУНА РТ.

668049. Республика Тыва. Барун-Хемчикский кожуун. с. Хонделен.

ул. Чургуй-оола 5.

e-mail: [tyva\\_school\\_118@mail.ru](mailto:tyva_school_118@mail.ru)



СОГЛАСОВАНО

Заместитель

директора по УВР

*Ооржак С.К.*  
« 31 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО

И. о директора

*Кужугет Б. Б.*  
« 31 » 08 2022 г.

Приказ № 227/3

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

*10-11 класс*

на 2022-2023 учебный год

(срок реализации программы)

11 класс: в неделю 2 часа, в год- 68 часов.

Составил (а) рабочую программу:  
Кенден-оол Валентина Кужугетовна,  
учитель физики МБОУ СОШ с. Хонделен  
Барун-Хемчикского кожууна РТ.

Хонделен- 2022 г.

1. Поясн
2. Плани
3. Содер
4. Кален

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

**10 класс:** Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) составлена в соответствии программы среднего общего образования по физике для обучающихся 10-11 классов (базовый уровень) под редакцией Г.Я. Мякишев.

Для реализации программы используется учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н. Н. Сотский Физика – 10, М.: Просвещение, 2010, 2013 г.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Обучение ведётся по учебнику : : Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н. Н. Сотский. Физика – 10 , М.: Просвещение.

**11 класс:** Рабочая программа по физике для 11 класса (базовый уровень) составлена в соответствии программы среднего общего образования по физике для обучающихся 10-11 классов (базовый уровень) под редакцией Г.Я. Мякишев.

Для реализации программы используется учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, «Физика– 11», В. М. Чаругин. Просвещение, 2010, 2013 г.

Программа рассчитана на 2 часа в неделю, 68 часов в год.

Обучение ведётся по учебнику: Г.Я Мякишев, Б.Б Буховцев, В. М Чаругин. «Физика – 11» , М.: Просвещение.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### **10 КЛАСС**

#### ***ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.***

- Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
- Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
- Сформированность целостного мировоззрения.
- Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания

#### ***МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.***

При изучении учебного предмета обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют 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.

Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

### *Регулятивные УУД.*

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

- анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
- идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
- выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
- ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
- формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
- обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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. Обучающийся сможет:

- определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;

- систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;

- отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;

- оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;

- находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;

- работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;

- устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;

- сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

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

- определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

- анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

- свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

- оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

- обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

- фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

- наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

- соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

- принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

- самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить

способы выхода из ситуации неуспеха;

- ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

### ***Познавательные УУД.***

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. Обучающийся сможет:

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;

- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;

- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;

- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

- выделять явление из общего ряда других явлений;

- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;

- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;

- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;

- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;

- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;

- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);

- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;

- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения,

подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

- находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
- ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
- устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
- критически оценивать содержание и форму текста.

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;

***Коммуникативные УУД.***

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. Обучающийся сможет:

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
- определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
- строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
- корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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. Обучающийся сможет:

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;

- использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

13. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

- целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
- выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
- выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
- использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
- создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

### **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ.**

#### **Выпускник научится:**

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- 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.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, 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.

- 

### **По теме «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 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

#### **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 пространства;

- 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.

#### **По теме «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.

### **По теме «Электрические и магнитные 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 Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; 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, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) 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.

### **По теме «Квантовые явления».**

#### **Выпускник научится:**

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты:

закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

**Выпускник получит возможность научиться:**

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;
- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;
- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

**По теме «Элементы астрономии».**

**Выпускник научится:**

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

**Выпускник получит возможность научиться:**

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;
- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;
- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**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.

## **ФИЗИКА-11.**

### **1. ЛИЧНОСТНЫЕ:**

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

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

#### **1.2. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

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

- 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;

- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

#### **1.4. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

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

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

#### **1.6. Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

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

- уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

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

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

### **ПРЕДМЕТНЫЕ:.**

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

***Выпускник на базовом уровне научится:***

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
  - демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
  - устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;
  - использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;
  - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;
  - проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;
  - проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
  - использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
  - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
  - решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
  - решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
  - учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
  - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
  - использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни;
- Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:***
- 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;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;
- объяснять 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.;

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования — знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

## **УЧЕБНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ И ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ:**

### ***Выпускник получит представление:***

- о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
- о таких понятиях, как «концепция», «научная гипотеза», «метод», «эксперимент», «надежность гипотезы», «модель», «метод сбора» и «метод анализа данных»;
- о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
- об истории науки;
- о новейших разработках в области науки и технологий;
- о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права.
- о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры.

### ***Выпускник сможет:***

- решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин (межпредметные задачи);
- использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач;

- использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
- использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
- использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

**Выпускник научится** (с точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельности):

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь с представлениями об общем благе;
- восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;
- отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
- оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные, такие, как время, необходимые для достижения поставленной цели;
- находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
- вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуя свой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
- самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
- адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
- адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
- адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов;

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### 10 КЛАСС

№	Раздел	Основное содержание.
1	<b>Введение</b>	Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Классическая механика Ньютона. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.
		<b>Кинематика</b>

2	<b>Механика</b>	<p>Механическое движение и его виды. Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Уравнение прямолинейного равномерного движения. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при движении с постоянным ускорением. Движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения. Равномерное движение точки по окружности. Движение тел. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.</p> <p><b>Динамика</b></p> <p>Основное утверждение механики. Материальная точка. 1 закон Ньютона. Сила. Связь между ускорением и силой. 2 закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц. Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Силы в природе. Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Силы тяжести. Вес. Невесомость. Деформация и силы упругости. Закон Гука. Силы трения между соприкасающимися поверхностями. Роль силы трения. Силы сопротивления при движении твердых тел в жидкостях и газах.</p> <p><b>Законы сохранения в механике</b></p> <p>Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.</p> <p><b>Элементы статики.</b></p> <p>Равновесие тел. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела.</p>
3	<b>Молекулярная физика. Термодинамика</b>	<p><b>Основы молекулярно-кинетической теории.</b></p> <p>Тепловые явления. Молекулярно-кинетическая теория. Основные положения МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в МКТ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение МКТ газов.</p> <p><b>Температура. Энергия теплового движения молекул.</b></p> <p>Температура и тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Измерение скоростей молекул газа. Уравнение состояния идеального газа.</p> <p><b>Газовые законы .</b></p> <p>Уравнение Менделеева - Клайперона. Газовые законы.</p> <p><b>Взаимные превращения жидкостей и газов.</b></p> <p>Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха. Абсолютная и относительная влажность воздуха.</p>

		<p><b>Твёрдые тела.</b> Кристаллические тела. Аморфные тела.</p> <p><b>Основы термодинамики.</b> Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Необратимость процессов в природе. Статистический характер процессов в термодинамике. Принцип действия тепловых двигателей. Коэффициент полезного действия. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p>
4	Электродинамика.	<p><b>Электростатика.</b> Элементарный электрический заряд и элементарные частицы. Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Основной закон электростатики – закон Кулона. Единица электрического заряда. Взаимодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Напряженность поля заряженного шара. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Два вида диэлектриков. Поляризация диэлектриков. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электрическом поле. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Эквипотенциальные поверхности. Емкость. Единицы емкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов.</p> <p><b>Законы постоянного тока.</b> Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.</p> <p><b>Электрический ток в различных средах.</b> Электрическая проводимость различных веществ. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Электрический ток через p-n переход. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>
5	Резерв	Повторение

### ФИЗИКА-11.

№	Разделы.	Основное содержание.
	<b>Основы электродинамики (17 ч)</b>	<b>Магнитное поле (8 ч)</b> Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона

		<p>Ампера. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.</p> <p><b>Электромагнитная индукция (9 ч)</b></p> <p>Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.</p>
	<p><b>Колебания и волны (26 ч)</b></p>	<p><b>Механические колебания (7 ч)</b></p> <p>Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.</p> <p><b>Электромагнитные колебания (8 ч)</b></p> <p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнения, описывающие процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.</p> <p><b>Производство, передача и потребление электрической энергии (4 ч)</b></p> <p>Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии.</p> <p><b>Механические волны (3 ч)</b></p> <p>Волновые явления. Распространение механических волн. Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Звуковые волны.</p> <p><b>Электромагнитные волны (4 ч)</b></p> <p>Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Опыты Герца. Плотность потока ЭМИ. Излучение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и демодуляция. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение. Развитие средств связи.</p>
	<p><b>Оптика (26 ч)</b></p>	<p><b>Световые кванты (16 ч)</b></p> <p>Световое излучение. Скорость света и методы ее определения. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Призма. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Дисперсия света.</p> <p><b>Элементы теории относительности (4 ч)</b></p> <p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории</p>

		<p>относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p> <p><b>Излучение и спектры (6 ч)</b></p> <p>Источники света. Диапазон длин волн. Устройство и виды спектрографа и спектроскопа. Спектральный анализ. Рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.</p>
	<b>Квантовая физика (23 ч)</b>	<p><b>Световые кванты (5 ч)</b></p> <p>Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p><b>Атомная физика (4 ч)</b></p> <p>Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.</p> <p><b>Физика атомного ядра (12 ч)</b></p> <p>Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Альфа, бета и гамма излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p> <p><b>Элементарные частицы (2 ч)</b></p> <p>Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Антчастицы. Физическая картина мира.</p>
	<b>Значение физики для объяснения мира и развитие производительных сил общества (2 ч)</b>	Единая физическая картина мира. Физика и НТР
	<b>Строение и эволюция Вселенной (8 ч)</b>	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Физическая природа звезд. Наша галактика – Млечный путь. Происхождение и эволюция Вселенной.

**КАЛЕНДАРНО- ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.  
10 КЛАСС.**

Наименование					
Класс	10				
Преподаватель	физика.				
Наименование раздела	Кенден-оол В.К	Номер урока	Домашнее задание	План	Факт
<b>Механика: Кинематика (9 часов)</b>	Физика и познание мира. Физические явления. Наблюдения и опыты.	1	Повторить инструкцию по ТБ и ПБ. Введение.	05.сен	

	Что такое механика?. Классическая механика Ньютона и ее применимость.	2	§ 1, 2, вопросы к тексту. Исаак Ньютон.	07.сен	
	Движение точки и тела. Положение тела в пространстве. Способы описания движения.	3	§ 3 4. В 1-8. с13.	12.сен	
	Механическое движение.Способы описания движения. Система отсчёта.Перемещение.	4	§ 5,6. В 1-2. Упр 1.	14.сен	
	Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.Мгновенная скорость. Сложение скоростей	5	§ 7, 8. В 1-2 с 21. У-1.§ 9, 10. В Анализ решения задачи с 26. У-2.	19.сен	
	Ускорение. Единица ускорения. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость с постоянным ускорением. Движение точки по окружности.	6	§ 11, 12,13, 14. У-3.	21.сен	
	Свободное падение тел. Движение с постоянным ускорением свободного падения.	7	§ 15, 16 17. У-4 с 41 примеры задач.	26.сен	
	Поступательное и вращательное движение твёрдого тела. Угловая и линейная скорости вращения тела.	8	§ 18,19. У-5. Краткие итоги главы.	28.сен	
	<i>Контрольная работа № 1 «Кинематика»</i>	9	Итоги главы. Выявить ошибки КР.	03.окт	
<b>Механика: Динамика часов)</b>	<b>(8</b> Основное утверждение механики.Материальная точка. Сиал. Связь ускорения силой. Первый закон Ньютона.	10	§ 20. 21. 22. 23. 24. У-1. В 1-3 с-60	05.окт	
	Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.	11	§ 25. 26. В 1- 5 с 68. В 1-2 с-70.	10.окт	
	Единицы массы и силы. Понятие о системе единиц.ИСО. Принцип относительности Галилея.	12	§ 27, 28 с-75 Примеры решения задач. У-6.	12.окт	

	Силы в природе. Сила и закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость.	13	§ 29, 30, 31, 32. Значения сил в природе.	17.окт	
	Сила тяжести. Вес. Невесомость.	14	§ 33. В 1-6 с-90.	19.окт	
	Деформации и силы упругости. Закон Гука.	15	§ 34, 35	24.окт	
	Силы трения. <i>Лабораторная работа №1 «Измерение коэффициента трения скольжения»</i>	16	§ 36, 37, 38. с-100. У-7.	26.окт	
	<i>Контрольная работа № 2 «Динамика»</i>	17	Итоги главы с-102. Выявить ошибки КР.	09.ноя	
<b>Механика: Законы сохранения в механике (7 часов)</b>	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.	18	§ 39, 40, 41 В 1-4 с. 105. В 1-3 с 108. § 42- подготовить сообщение. Большой вклад в изучении космического пространства. В 1-4. с 110	14.ноя	
	Работа силы. Мощность. Энергия.	19	§ 43, 44, 45, 47. 48.	16.ноя	
	Кинетическая энергия и ее изменение. Потенциальная энергия.	20	§ 46, 49, 50., 51 У-9.	21.ноя	
	Работа силы тяжести и упругости.	21	§ 47. 48.	23.ноя	
	Закон сохранения энергии в механике	22	§ 50, 51. У-9. В 1-3 с -130. В 1-3 с 132.	28.ноя	
	<i>Практическая работа №1: «Изучение закона сохранения механической энергии»</i>	23	Краткие итоги главы.	30.ноя	
	<i>Контрольная работа № 3: «Законы сохранения в механике»</i>	24	Выявить ошибки КР	05.дек	
<b>Молекулярная физика : Основы молекулярно-кинетической теории (8 часов)</b>	Равновесие тел. Условия равновесия тел.	25	§ 52-54. у-10.	07.дек	
	Тепловые явления в молекулярной	26	§ 55-57. Решение	12.дек	

	физике. Основное положение МКТ. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества.		задач. Вопросы к §.		
	Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение жидких, газообразных и твёрдых тел. Идеальный газ в МКТ.	27	§ 58-60.		14.дек
	Основное уравнение МКТ газов.	28	§ 63. У- 11. итоги главы с 167.		19.дек
	Температура. Тепловое равновесие. Определение температуры. Температура-мера средней кинетической энергии молекул.	29	§64- 67. В 1-3 с- 181. У-12.		21.дек
	Уравнение состояния идеального газа	30	§ 68. В 1-3 с- 186.		26.дек
	Газовые законы. Лабораторная работа №3 «Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака»	31	§ 69. В 1-4 с- 189. У- 13.		28.дек
	<i>Контрольная работа № 4 «Основы МКТ»</i>	32	Выявить ошибки КР		09.январь
<b>Взаимные превращения жидкостей и газов (2 часа)</b>	Насыщенный пар. Давление насыщенного пара.	33	§ 70, 71, В 1-3 с 198.		11.январь
	Влажность воздуха.	34	§ 72. У-14.		16.январь
<b>Основы термодинамики (8 часов)</b>	Внутренняя энергия.	35	§ 75. В 1-3 с- 211.		18.январь
	Работа в термодинамике. Количество теплоты. Уравнение теплового баланса.	36	§ 76- 77. В 1-5 с- 216.		23.январь
	Первый закон термодинамики.	37	§ 78. В 1-3 с- 219		25.январь
	Применение первого закона к различным процессам. Необратимость процессов в природе.	38	§ 79. с-235- примеры решения задач.		30.январь
	Необратимость процессов в природе.	39	§ 80		01.февраль
	Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	40			06.февраль
	Решение задач по теме «Основы термодинамики»	41	Краткие итоги главы		08.февраль
	<i>Контрольная работа № 5 «Основы термодинамики»</i>	42	Выявить ошибки КР		13.февраль

<b>Основы электродинамики (22 часа): Электростатика (10 часов) Электростатика (9 часов)</b>	Что такое электродинамика. Заряд. Закон сохранения заряда.	43	§ 83. 84, 85. В 1-2 с- 246 У-16		
	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	44	§ 86. 87. В 1-2 с- 247. В 1-2 с- 249. В 1-2 с-251. У-16.		15.фев
	Электрическое поле. Напряженность	45	§ 89. В 2 с- 258 § 90, 91, 92.		20.фев
	Поле точечного заряда, сферы. Принцип суперпозиции.	46	§ 93-95 вопросы к §.		22.фев
	Потенциальная энергия заряженного тела в ЭП	47	§ 96		27.фев
	Потенциал. Разность потенциалов.	48	§ 97. 98.с-276 примеры решения задач.		01.мар
	Решение задач по теме «Потенциальная энергия. Разность потенциалов»	49	Итоги главы. У-17.		06.мар
	Емкость. Конденсатор. Энергия заряженного конденсатора	50	§ 99, 100, 101. Упр 18.		08.мар
	Решение задач "Электростатика"	51	Итоги главы.		13.мар
	<i>Контрольная работа № 6 "Электростатика"</i>	52	Выявить ошибки КР		15.мар
<b>Законы постоянного тока (8 часов)</b>	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования. Сила тока.	53	§ 102, 103. В 1-3 с- 292.		20.мар
	Закон Ома для участка цепи. Сопротивление	54	§ 104. В 1-3 с 295.		22.мар
	Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	55	§ 105. В 1-2		03.апр
	Решение задач на закон Ома и соединение проводников.	56	§ 105. В 1-3.		05.апр
	Работа и мощность постоянного тока	57	§ 106.		10.апр
	ЭДС. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для полной цепи.	58	§ 107. 108. В 1-3.		12.апр
					17.апр

	и				
	<i>Практическая работа №4: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»</i>	59	Выводы ПР	19.апр	
	<i>Контрольная работа № 7 «Законы постоянного тока».</i>	60	Итоги главы	24.апр	
<b>Электрический ток в различных средах (7 часов)</b>	Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.	61	§ 109, 110.	26.апр	
	Ток в полупроводниках. Транзисторы.	62	§ 113- 116.	05.май	
	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	63	§ 117. Устройства электронно-лучевой трубки.	10.май	
	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	64	§ 118,	12.май	
	Электрический ток в газах.	65	§ 121, 122.	17.май	
	<i>Плазма. Контрольное тестирование "Электрический ток в различных средах"</i>	66	Итоги курса	19.май	
<b>Резерв (2 часа)</b>	Повторение	67		24.май	
	Повторение	68		26.май	

### 11 КЛАСС.

<b>Класс</b>	11				
<b>Предмет</b>	физика.				
<b>Преподаватель</b>	Кенден-оол В.К				
<b>Наименование раздела</b>	Тема уроков	Номер урока	Домашнее задание	План	Факт
<b>Ведение</b>	Инструкция по ТБ. Повторение курса физики 10 кл. <b>Входная контрольная работа за 10 класс.</b>	1	Повторить инструкцию по ТБ и ПБ. Введение.	05.сентябрь	
<b>Электродинамика</b>	Взаимодействие токов. магнитное поле. Магнитная индукция.	2	Повторить инструкцию по ТБ и ПБ. Введение. § 1-2.	07.сентябрь	
	Закон Ампера. Применение закона Ампера.	3	§ 3, 4, 5.- "Электроизмерительные приборы", вопросы к тексту.	12.сентябрь	

			Исаак Ньютон.		
	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	4	§ 6, 7. В 1-8. с13.	14.се н	
	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца.	5	§ 6 . В 1-2. Упр 1.	19.се н	
	<i>Л.Р. №1 «Изучение явления электромагнитной индукции»</i>	6	Анализ решения задачи с 26. У-2.	21.се н	
	ЭДС индукции. Самоиндукция. Индуктивность.	7	§ 13, 14, 15	26.се н	
	Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	8	§ 16, 17.	28.се н	
	Решение задач (подготовка к контрольной работе).	9	Глава 1, 2 (итоги главы) Упр 1, 2.	03.ок т	
	<b>Контрольная работа №1 «Основы электродинамики»</b>	10	Итоги главы	05.ок т	
<b>Механические колебания</b>	Механические колебания. Математический маятник.	11	§ 18, 19, 20, 21.	10.ок т	
	Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях	12	§ 22, 23, 24.	12.ок т	
	<i>Л.Р. №2 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>	13	Выводы ЛР.	17.ок т	
	Вынужденные колебания. Резонанс	14	§ 25, 26.	19.ок т	
<b>Электромагнитные колебания</b>	Свободные электромагнитные колебания	15	§ 27.	24.ок т	
	<i>Л.Р. №3 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»</i>	16	Выводы ЛР.	26.ок т	
	Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях.	17	§ 28.	09.но я	
	Переменный ток. Активное	18	§ 31, 32, 33, 34	14.но я	

	сопротивление. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока.				
	Резонанс. Автоколебания.	19	§ 35, 36.	16.но я	
	Генерирование электрической энергии. Трансформатор.	20	§ 36, 37.	21.но я	
	Передача электроэнергии. Использование электроэнергии	21	§ 39, 40, 41	23.но я	
	Решение задач (подготовка к контрольной работе).	22	§ 39, 40, 41	28.но я	
	<b>Контрольная работа №2 «Колебания»</b>	23	Итоги главы	30.но я	
<b>Волны</b>	Волновые явления. Распространение механических волн.	24	§ 42, 43.	05.де к	
	Длина волны. Скорость волны.	25	§ 44, 45.	07.де к	
	Волны в среде. Звуковые волны.	26	§ 46, 47.	12.де к	
	Электромагнитные волны. Волновые свойства света.	27	§ 54	14.де к	
	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	28	§ 51-55 Сообщение и презентация	19.де к	
	Радиолокация. Понятие о телевидении.	29	§ 56, 57, 58.	21.де к	
	Решение задач (подготовка к контрольной работе).	30	Итоги главы	26.де к	
	<b>Контрольная работа №3 «Волны»</b>	31	Итоги главы	28.де к	
<b>Световые волны</b>	Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света.	32	§ 59, 60., 61	09.ян в	
	Закон преломления света. Полное отражение.	33	§ 61, 62.	11.ян в	
	<i>Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла»</i>	34	Выводы ЛР.	16.ян в	
	Линза. Построение изображений в линзе.	35	§63, 64	18.ян в	
	Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	36	§ 65.	23.ян в	

	<i>Л.Р. №5 «Определение фокусного расстояния и оптической силы линзы»</i>	37	Выводы ЛР.	25.ян в	
	Дисперсия света. Интерференция света.	38	§ 66, 67, 68	30.ян в	
	Дифракция света. Дифракционная решетка	39	§ 70, 71, 72	01.фе в	
	Поперечность световых волн. Поляризация света.	40	§ 73, 74.	06.фе в	
<b>Элементы теории относительности</b>	Принцип относительности. Постулаты теории относительности.	41	§ 73, 74.	08.фе в	
	Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика.	42	§ 75-76.	13.фе в	
<b>Излучения и спектры</b>	Виды излучений. Источники света	43	§ 80.	15.фе в	
	Спектры. Виды спектров. Спектральный анализ	44	§ 81, 82, 83	20.фе в	
	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Шкала электромагнитных излучений.	45	§ 84, 85, 86	22.фе в	
	Решение задач (подготовка к контрольной работе).	46		27.фе в	
	<b>Контрольная работа №4 «Оптика»</b>	47	Итоги главы	01.ма р	
<b>Световые кванты</b>	Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Теория фотоэффекта.	48	§ 87, 88.	06.ма р	
	Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.	49	§ 89, 90.	08.ма р	
	Давление света. Химическое действие света.	50	§ 91, 92..	13.ма р	
<b>Атомная физика</b>	Строение атома. Опыты Резерфорда.	51	§ 93.	15.ма р	
	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика.	52	§ 94, 95	20.ма р	
	Лазеры.	53	§ 96.	22.ма	

				р	
	Решение задач (подготовка к контрольной работе).	54		03.апр	
	<b>Контрольная работа №5 «Квантовая физика»</b>	55	Итоги главы	05.апр	
	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц	56	§ 97.	10.апр	
	Открытие радиоактивности. Альфа, бета- и гамма-излучения.	57	§ 98, 99.	12.апр	
	Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада.	58	§ 100, 101.	17.апр	
	Изотопы. Открытие нейтрона.	59	§ 101, 102.	19.апр	
	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	60	§ 104, 105.	24.апр	
	Ядерные реакции. Деление ядер урана.	61	§ 106, 107.	26.апр	
	Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	62	§ 108, 109.	05.май	
	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии.	63	§ 110, 111.	10.май	
<b>Элементарные частицы</b>	Этапы в развитии физики элементарных частиц.	64	§ 114, 115..	12.май	
	<b>Контрольная работа №6 «Ядерная физика»</b>	65	Итоги главы	17.май	
<b>Элементы астрофизики.</b>	1. Строение солнечной системы. Система «Земля-Луна».	66	§ 116-119	19.май	
	2. Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутренне строение Солнца.	67	§ 120-123	24.май	
	3. Физическая природа звезд. . Наша галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд	68	§ 124- 126	26.май	

ПРОШНУРОВАНО, ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ

32  
СТРАНИЦ  
Директор Кузнецов Б.В.  
31» 08 2022 М.П.

УПРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА  
171200040

ПРОШНУРОВАНО, ПРОНУМЕРОВАНО  
И СКРЕПЛЕНО ПЕЧАТЮ

УПРЕЖДЕНИЕ СРЕДНЯЯ  
УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО КОМПЛЕКТА  
171200040