

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №2»  
Кемского муниципального района

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол № 1

от «31» августа 2020г.

СОГЛАСОВАНО

Педагогическим советом

Протокол № 2

от «10» сентября 2021г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Кемской СОШ №2

А.В Жеребцов

Приказ № 129

от «21» сентября 2020 г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор МБОУ Кемской СОШ №2

А.В. Жеребцов

Приказ № 137

от «24» сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
ФИЗИКА

(универсальный профиль)

(базовый уровень)

срок освоения программы: 2 года

Разработчик: Чемоданова С.Н.,

учитель физики

Согласовано с заместителем директора по УВР

Зайцева Е.И. Зайцева

2021г.

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике для 10-11 классов универсального профиля (базовый уровень) составлена в соответствии с Федеральным законом от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральными требованиями к образовательным учреждениям в части минимальной оснащенности учебного процесса и оборудования учебных помещений, утверждённые приказом Минобрнауки России от 04.10.2010г. №986; Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 года № 413); Примерной основной образовательной программы среднего общего образования (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 28.06.2016 N 2/16-з); СанПиН 2.4.2.2821-10 "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях" (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, зарегистрированным в Минюсте России 3 марта 2011 г., регистрационный номер 19993); с программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев (Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Чаругин В.М./Под ред. Парфентьевой Н.А. Физика (базовый и углубленный уровень) 10 - 11 класс АО "Издательство "Просвещение") Соблюдена преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников.

**Целями** реализации основной образовательной программы среднего общего образования по физике являются:

- достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики;

Предусматривается решение следующих **задач**:

- обеспечение соответствия основной образовательной программы требованиям Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации учебных занятий по физике;
- организацию интеллектуальных соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
- сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности.

### **Учебно-методические пособия для учителя**

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика» 10 класса входят:

- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 10 класс» – Москва, Просвещение
- учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 11 класс» – Москва, Просвещение
- Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСНОВЕНИЯ КУРСА

<b>Личностные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.</li> <li>– Сформированность целостного мировоззрения.</li> <li>– Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания</li> </ul>
<b>Метапредметные</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– При изучении учебного предмета обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;</li> <li>– 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);</li> <li>– заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.</li> </ul> </li> <li>– Обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности, разовьют способность к поиску нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:             <ul style="list-style-type: none"> <li>– анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;</li> <li>– идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;</li> <li>– выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный</li> </ul> </li> </ul>

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.
- 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.
- 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.
- 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.
- 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**

- 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.
- 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.
- 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.
- 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**

- 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.
- 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.
- 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;

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;</li> <li>– 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.;</li> <li>– использовать информацию с учетом этических и правовых норм;</li> <li>– создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.</li> </ul>
<b>Предметные</b>	<p><b>Выпускник научится:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;</li> <li>– понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;</li> <li>– распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;</li> <li>– 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.</li> <li>– Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.</li> <li>– понимать роль эксперимента в получении научной информации;</li> <li>– 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</li> </ul>

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

	<p>содержание и данные об источнике информации;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.</li> </ul>
--	--

	<b>Выпускник научится:</b>	<b>Выпускник получит возможность научиться:</b>
<b>Механические явления</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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);</li> <li>– описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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.);</li> <li>– находить адекватную предложенной задаче</li> </ul>

	<p>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;</p> <p>– 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;</p>	<p>физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.</p>
--	--	---

	<ul style="list-style-type: none"><li>– различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;</li><li>– 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.</li></ul>	
--	--	--

<p><b>Тепловые явления</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</li> <li>– 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.</li> </ul>
--------------------------------	--	---

	<p>их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>– анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;</li><li>– различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;</li><li>– приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</li><li>– 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,</li></ul>	
--	---	--

	<p>законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.</p>	
<p><b>Электрические и магнитные явления</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).</li> <li>– использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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.);</li> <li>– использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</li> <li>– 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.</li> </ul>

	<p>и собирающей линзе.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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.</li> <li>– 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.</li> <li>– приводить примеры практического</li> </ul>	
--	--	--

	<p>использования физических знаний о электромагнитных явлениях</p> <p>– 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.</p>	
<p><b>Квантовые явления</b></p>	<p>– распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания</p>	<p>– использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик</p>

	<p>этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, <math>\alpha</math>-, <math>\beta</math>- и <math>\gamma</math>-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– 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;</li> <li>– различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;</li> </ul>	<p>ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</li> <li>– приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;</li> <li>– понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.</li> </ul>
--	---	--

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.</li> </ul>	
<b>Элементы астрономии</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;</li> <li>– понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 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;</li> <li>– различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;</li> <li>– различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</li> </ul>

## СОДЕРЖАНИЕ

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественнонаучные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: математика, информатика, химия, биология, география, экология, основы безопасности жизнедеятельности.

### **Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

### **Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила

тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффициент полезного действия механизма.

Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

Механические колебания. Период, частота, амплитуда колебаний. Резонанс. Механические волны в однородных средах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

### **Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состояния вещества. Различие в строении твердых тел, жидкостей и газов.

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

## **Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость электрического заряда. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, полупроводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Электродвигатель. Явление электромагнитной индукция. опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитные волны и их свойства. Принципы радиосвязи и телевидения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Свет – электромагнитная волна. Скорость света. Источники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Изображение предмета в зеркале и линзе. Оптические приборы. Глаз как оптическая система. Дисперсия света. Интерференция и дифракция света.

## **Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейчатые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. Радиоактивность. Период полураспада.

Альфа-излучение. Бета-излучение. Гамма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

### **Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звезд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

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

#### **Количество учебных часов**

10 класс - 2 часа в неделю, 68 часов в год.

11 класс – 2 часа в неделю, 68 часов в год

Клас с	Тема	Количество часов:				Деятельность учителя с учетом Программы воспитания
		Всего	Теори я и реше ние задач	Лабор аторн ый практ икум	Ко нтр оль зна ний	
10	Введени е	2	1			1. Установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности
	Кинемат ика	11	10		1	1. Освоение видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности

						к построению индивидуальной образовательной траектории; 2. Использование воспитательных возможностей предметного содержания через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе.
Динамика	9	8	1	1		1. Воспитание убежденности в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры; 2. Формирование навыков коллективной работы, повышение познавательной деятельности и активности учащихся.
Законы механики и Ньютона	3	3				1. Формирование нравственных и эстетических ценностей через познание физических явлений; 2. Развитие у обучающихся мыслительных операций: умение анализировать, сравнивать; осуществлять контроль, оценки и коррекции собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей деятельности.
Силы в механике	5	5				1. Развитие познавательного интереса, логического мышления; 2. Формирование навыков коллективной работы; формирование сознательной дисциплины; воспитание уважительного отношения друг к другу, к точке зрения товарищей; повышение познавательной деятельности и активности обучающихся;
Законы сохранения в механике	8	6	1	1		1. Формирование умения концентрировать внимание, вести диалог, способствовать привитию навыков умственного труда, создать условия для повышения интереса к изучаемому предмету; 2. Формирования научного

						мировоззрения обучающихся.
Основы МКТ	21	19	1	1		1. Формирование умения анализировать факты при наблюдении явлений, развитие творческой инициативы, самостоятельности, стремления к мыслительной, познавательной деятельности; 2. Создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся. 3. Воспитание активной позиции, способствование формированию культуры межличностного общения на примере умения слушать друг друга, высказывать свою точку зрения.
Основы электрод динамики	8	8			1	1. Развитие у обучающихся познавательной активности, самостоятельности, инициативы, творческих способностей, формирование гражданской позиции, способности к труду и жизни в условиях современного мира, формирование у обучающихся культуры здорового и безопасного образа жизни
Законы постоян ного тока	7	5	2			1. Формирование научного мировоззрения учащихся в ходе знакомства с историей развития представлений об электричестве; воспитание правильного и аккуратного поведения при обращении с электрическими приборами.
Электри ческий ток в различн ых средах.	3	3				1. Формирование бесконечности процесса познания на примере основных закономерностей протекания тока в различных средах; 2. Воспитание чувства ответственности, самостоятельности, инициативы, бережного отношения к технике; 3. Формирование правильного восприятия мира, интереса к изучаемому предмету, понятия о познаваемости мира, значения эксперимента в научном познании.
Всего:	68	66	5		5	

Поурочное планирование

1.	Физика и познание мира
2.	Основные понятия кинематики
3.	Равномерное прямолинейное движение
4.	Относительность движения
5.	Решение задач «РПД»
6.	Равноускоренное прямолинейное движение
7.	Решение задач «Равноускоренное движение»
8.	Решение задач «Равноускоренное движение»
9.	Свободное падение тел
10.	Равномерное движение по окружности. Решение задач. «Движение тел»
11.	Решение задач «Движение тел»
12.	Подготовка к контрольной работе. Решение задач «Движение тел»
13.	Контрольная работа №1 «Кинематика»
14.	Законы Ньютона. Решение задач
15.	Законы Ньютона. Решение задач
16.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»
17.	Гравитационные силы. Сила тяжести
18.	Сила упругости. Силы трения.
19.	Решение задач «Динамика»

20.	Решение задач «Динамика»
21.	Решение задач "Динамика". Подготовка к контрольной работе
22.	Контрольная работа по теме "Динамика"
23.	Импульс. Закон сохранения импульса
24.	Реактивное движение
25.	Работа силы. Потенциальная энергия. Теорема о кинетической энергии
26.	Мощность. Закон сохранения энергии
27.	Лабораторная работа №2 «Изучение закона сохранения энергии»
28.	Решение задач «Законы сохранения» .Подготовка к контрольной работе
29.	Контрольная работа №3 «Законы сохранения»
30.	Основные положения МКТ
31.	Идеальный газ
32.	Решение задач « Основные положения МКТ»
33.	Температура
34.	Решение задач «Идеальный газ».
35.	Уравнение состояния газа
36.	Решение задач « Уравнение состояния газа»
37.	Газовые законы

38.	Решение задач « Газовые законы»
39.	Решение задач « Газовые законы»
40.	Лабораторная работа №3 «Опытная проверка закона Бойля Мариотта»
41.	Контрольная работа №4 «МКТ»
42.	Свойства жидкости. Реальный газ. Пар
43.	Твердое состояние вещества
44.	Работа в термодинамике
45.	Решение задач « Работа в термодинамике»
46.	Количество теплоты
47.	Решение задач « Количество теплоты»
48.	Первый закон термодинамики. Второй закон термодинамики
49.	Тепловые двигатели
50.	Контрольная работа №5 «Термодинамика»
51.	Электрический заряд. Электризация тел
52.	Закон Кулона
53.	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей
54.	Силовые линии электрического поля
55.	Основы электродинамики
56.	Потенциал электростатического поля и разность потенциалов
57.	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды
58.	Основы электростатики
59.	Электрический ток. Сила тока
60.	Закон Ома для участка цепи
61.	Лабораторная работа №6 «Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников»
62.	Работа и мощность электрического тока
63.	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи

64.	Лабораторная работа №7 «Измерение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока»
65.	Контрольная работа №5 «Законы постоянного тока»
66.	Работа над ошибками. Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость
67.	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов
68.	Электрический ток в вакууме. Электроннолучевая трубка Электрический ток в жидкостях Электрический ток в газах.

Класс	Тема	Количество часов:				Деятельность учителя с учетом Программы воспитания
		Всего	Теория и решение задач	Лабораторный практикум	Контроль знаний	
11	Магнитное поле	8	7	1		1. Освоение видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории;
	Электромагнитная индукция	9	7	1	1	1. Воспитание материалистического мировоззрения при объяснении результатов опытов; 2. Воспитание инициативы и самостоятельности при

						проведении фронтального лабораторного эксперимента; 3. Воспитание патриотизма при рассмотрении вопроса о вкладе ученых в раскрытие данной темы.
Колебания и волны.	22	20	1	1		1. Содействие формированию мировоззренческой идеи познаваемости явлений и свойств окружающего мира; 2. Воспитание навыков творческого усвоения знаний и умений решать учебные проблемы; 3. Развитие функции общения на уроке, воспитание чувства товарищества.
Оптика	14	11	3			1. Формирование политехнических знаний и умений (знания основных принципов работы оптических приборов); раскрытие интернационального характера науки, вклада учёных в развитие оптики и использование достижений на практике; 2. Воспитание у учащихся трудолюбия, умения работать в коллективе, отстаивать свою точку зрения.
Квантовая физика.	27	24	2	1		1. Формирование мировоззренческих идеи, связанных с угрозой человечеству при использовании ядерной энергии; 2. Воспитание самостоятельности

					<p>через организацию самостоятельной работы;</p> <p>3.воспитание стремления к овладению знаниями, к поиску интересных фактов</p>
Строение и эволюция Вселенной	14	14			<p>1. Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;</p> <p>2. Воспитание нравственных качеств, толерантного отношения ко всем жителям нашей планеты и ответственности за сохранность жизни на планете Земля.</p>
Повторение и обобщение курса.	11	10			<p>1. Привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией (инициирование обсуждения, высказывание своего мнения, выработка своего отношения);</p> <p>2. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, с целью приобретения навыков самостоятельного решения теоретической проблемы,</p>

						генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, публичного выступления перед аудиторией, а также аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
	Всего:	105	93	8	3	
	Итого:	172	142	13	9	

№	Тема урока
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ (продолжение)	
Магнитное поле – 5 часов	
1/1	Магнитное поле, его свойства.
2/2	Магнитное поле постоянного электрического тока.
3/3	Действие магнитного поля на проводник с током. Решение задач.
4/4	Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Лабораторная работа № 1 «Наблюдение за действием магнитного поля на ток».
5/5	Решение задач.
Электромагнитная индукция – 5 часов	
6/1	Явление электромагнитной индукции. Электромагнитное поле.
7/2	ЭДС индукции
8/3	Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон.
9/4	Лабораторная работа № 2: «Изучение явления электромагнитной индукции».
10/5	Контрольная работа № 1
Колебания и волны 10 часов	
Механические колебания 1 час	
11/1	Определение ускорения свободного падения при помощи маятника. <i>Лабораторная работа №3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»</i>
Электромагнитные колебания 3 часа	
12/1	Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями.
13/2	Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний
14/3	Переменный электрический ток
Производство, передача и использование электрической энергии 2 часа	

15/1	Трансформаторы.
16/2	Производство, передача и использование электрической энергии
Механические волны 1 час	
17/1	Волна. Свойства волн и основные характеристики
Электромагнитные волны 3 часа	
18/1	Электромагнитные волны. Опыты Герца
19/2	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи
20/3	Зачет по теме «Колебания и волны» <i>Контрольная работа № 2</i>
Оптика 13 часов	
Световые волны 7 часов	
21/1	Введение в оптику
22/2	Основные законы геометрической оптики
23/3	Экспериментальное измерение показателя преломления стекла. <i>Лабораторная работа №4: «Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»</i>
24/4	Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния оптической линзы <i>Лабораторная работа №5: «Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния оптической линзы»</i>
25/5	Дисперсия света.
26/6	Измерение длины световой волны. <i>Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны».</i>
27/7	Наблюдение интерференции, дифракции света. <i>Лабораторная работа № 7 : «Наблюдение интерференции, дифракции света»</i>
Элементы теории относительности 3 часа	
28/1	Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна
29/2	Элементы релятивистской динамики
30/3	<i>Контрольная работа № 3</i>
Излучения и спектры 3 часа	
31/1	Излучения и спектры. Шкала электромагнитных излучений
32/2	Решение задач по теме «Излучения и спектры»
33/3	Зачет по теме «Оптика».
Световые кванты 3 часа	
34/1	Законы фотоэффекта
35/2	Фотоны. Гипотеза де Бройля
36/3	Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света
Атомная физика 3 часа	
37/1	Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом
38/2	Лазеры
39/3	Зачет по темам «Световые кванты», «Атомная физика». <i>Контрольная работа № 4</i>

	Физика атомного ядра. Элементарные частицы 7 часов
40/1	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц . <i>Лабораторная работа № 8 « Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»</i>
41/2	Радиоактивность
42/3	Энергия связи атомных ядер
43/4	Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция
44/5	Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.
45/6	Элементарные частицы
46/7	Зачет по теме «Физика ядра и элементы ФЭЧ». <i>Контрольная работа № 5</i>
Значение физики для развития мира и развития производительных сил общества 1 час	
47/1	Физическая картина мира
Строение и эволюция Вселенной 10 часов	
48/1	Небесная сфера. Звездное небо
49/2	Законы Кеплера
50/3	Строение Солнечной системы
51/4	Система Земля – Луна
52/5	Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение
53/6	Физическая природа звезд
54/7	Наша Галактика
55/8	Происхождение и эволюция галактик.
56/9	Жизнь и разум во Вселенной
57/10	Обобщающий урок
Обобщающее повторение 11 часов	
58/1	Основы МКТ
59/2	Термодинамика
60/3	Электростатика
61/4	Постоянный электрический ток
62/5	Постоянный электрический ток
63/6	Магнитное поле
64/7	Электромагнитная индукция
65/8	Электромагнитные колебания
66/9	Электромагнитные волны
67/10	Световые волны
68/11	Итоговая контрольная работа № 6

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

**СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП**

Сертификат 324178268299309921576629244695660457501990498055

Владелец Харько Юлия Викторовна

Действителен с 10.01.2023 по 10.01.2024