

Приложение
к основной образовательной
программе среднего общего
образования муниципального
бюджетного общеобразовательного
учреждения «Средняя
общеобразовательная школа №27»
г. Белгорода

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ
«ФИЗИКА»
среднее общее образование, 10-11 классы
уровень – базовый**

2021 год

Пояснительная записка.

Название, автор и год издания учебной программы

Рабочая программа адресована учащимся 10-11 классов общеобразовательного учреждения.

Рабочая программа составлена на основе:

- Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций / А. В. Шаталина. - М.: Просвещение, 2017. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования,
- регионального образовательного стандарта,
- базисного учебного плана, федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021-2022 учебный год,
- учета требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием учебных предметов компонента государственного стандарта среднего образования.
- рекомендаций инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных организациях Белгородской области в 2021-2022 учебном году»
- Программы воспитания и социализации МБОУ СОШ № 27 на 2021-2025 гг., утверждённой приказом № 276 от 30 августа 2021 года

Нормативный срок освоения рабочей программы – 2 года, согласно ООПСО МБОУ СОШ № 27 г. Белгорода.

Программа составлена на основе:

- требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
- Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

- основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;
- основное содержание курса представлено для базового и углублённого уровней изучения физики;

- объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;
- основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;
- в программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системнодеятельностный подход. Основные виды учебной деятельности, представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

Предмет «Физика» относится к предметной области «Естественнонаучные предметы» и входит в состав обязательных для изучения предметов.

Цели и задачи

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

Цели изучения физики в средней (полной) школе:

- формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
- овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
- приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
- овладение основными методами научного познания природы, используемыми в

- физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
- отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
 - приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
 - освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
 - развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
 - воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни.

Особенность целеполагания для *углублённого уровня* состоит в том, чтобы направить деятельность старшеклассников на подготовку к будущей профессиональной деятельности, на формирование умений и навыков, необходимых для продолжения образования в высших учебных заведениях соответствующего профиля, а также на освоение объёма знаний, достаточного для продолжения образования и самообразования.

Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

Цели программы реализуются в том числе через модули Программы воспитания и социализации МБОУ СОШ № 27 на 2021-2025 гг., утверждённой приказом № 276 от 30 августа 2021 года

Сроки реализации программы

Настоящая программа рассчитана на два года обучения и предполагает изучение

физики на базовом уровне в 10-11 классах. Согласно учебному плану МБОУ СОШ № 27 на изучение физики отводится по **2 ч в неделю** в каждом классе. Таким образом, в 10,11 классах по **68 часов** за учебный год. Всего за два года 136 часов.

Число лабораторных работ соответствует авторской программе:

в 10 классе – 9 ч.

в 11 классе – 9ч

Программой предусмотрено следующее количество контрольных работ:

в 10 классе – 7 ч.

в 11 классе – 6ч

Общая характеристика курса

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

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

Место курса в учебном плане

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

На этапе средней (полной) школы возможно изучение обучающимися естествознания или физики на базовом или углублённом уровне. Изучение физики на базовом уровне может быть предусмотрено при составлении учебных планов универсального и социально-экономического профилей, а также медико-биологического и экологического направлений естественнонаучного профиля. Изучение физики на углублённом уровне может быть предусмотрено при составлении учебных планов физико-математического, технологического (инженерного) и естественно-научного профилей.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах); в программе учтено 10% резервного времени.

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

Учебно-методический комплект

- Авторская программа А.В. Шаталиной «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, М. Просвещение, 2021.
- учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика - 10, М.: Просвещение, 2018 г.
- учебник: Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский. Физика - 11, М.: Просвещение, 2021г.

Технические средства

- Персональный компьютер (ноутбук)
- Мультимедиапроектор с экраном
- Принтер

Свободный доступ в сеть Интернет

Оборудование и приборы

| № п/п | Наименование | Количество |
|--|--|------------|
| ОБОРУДОВАНИЕ ОБЩЕГО НАЗНАЧЕНИЯ | | |
| 1. | Щит для электроснабжения лабораторных столов напряжением 36 ÷ 42 В | 1 |
| 2. | Столы лабораторные электрифицированные (36 ÷ 42 В) | 1 |
| 3. | Источники постоянного и переменного тока (4 В, 2 А) | 1 |
| 4. | Весы учебные с гирями | 1 |
| 5. | Секундомеры | 1 |
| 6. | Термометры | 1 |
| 7. | Штативы | 1 |
| 8. | Цилиндры измерительные (мензурки) | 1 |
| ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ФРОНТАЛЬНЫХ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ | | |
| <i>Тематические наборы</i> | | |
| 1. | 1 Наборы по механике | 1 |
| 2. | Наборы по молекулярной физике и термодинамике | 1 |
| 3. | Наборы по электричеству | 1 |
| ОТДЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ | | |
| <i>Механика</i> | | |
| 4. | Динамометры лабораторные 1 Н, 4 Н (5 Н) | 1 |
| 5. | Желоба прямые | 1 |
| 6. | Набор грузов по механике | 1 |
| 7. | Наборы пружин с различной жесткостью | 1 |

| | | |
|----------------------------------|---|---|
| 8. | Набор тел равного объема и равной массы | 1 |
| 9. | Приборы для изучения прямолинейного движения тел | 1 |
| 10. | Прибор для изучения движения тел по окружности | 1 |
| 11. | Рычаг-линейка | 1 |
| <i>Электродинамика</i> | | |
| 12. | Катушка-моток | 1 |
| 13. | Ключи замыкания тока | 1 |
| 14. | Компасы | 1 |
| 15. | Комплекты проводов соединительных | 1 |
| 16. | Набор прямых и дугообразных магнитов | 1 |
| 17. | Миллиамперметры | 1 |
| 18. | Наборы резисторов проволочные | 1 |
| 19. | Реостаты ползунковые | 1 |
| 20. | Электроосветители с колпачками | 1 |
| 21. | Действующая модель двигателя-генератора | 1 |
| 22. | Модель электродвигателя | 1 |
| <i>Оптика и квантовая физика</i> | | |
| 23. | Экраны со щелью | 1 |
| 24. | Плоское зеркало | 1 |
| 25. | Комплект линз | 1 |
| 26. | Прибор для измерения длины световой волны с набором дифракционных решеток | 1 |

| | | |
|--|---|---|
| 27. | Набор дифракционных решеток | 1 |
| 28. | Источник света с линейчатым спектром | 1 |
| 29. | Прибор для зажигания спектральных трубок с набором трубок | 1 |
| 30. | Спектроскоп лабораторный | 1 |
| 31. | Комплект фотографий треков заряженных частиц (Н) | 1 |
| 32. | Дозиметр | 1 |
| <i>Молекулярная физика и термодинамика</i> | | |
| 1. | Калориметры | 1 |
| 2. | Наборы тел по калориметрии | 1 |
| 3. | Набор для исследования изопротессов в газах (А, Б) | |
| 4. | Набор веществ для исследования плавления и отвердевания | |
| 5. | Нагреватели электрические | |

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

10 класс

| № п/п | Темы лабораторных работ | Имеющееся оборудование (в расчете 1 комплект на 2 чел.) |
|-------|--|---|
| | Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести | <ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Лента измерительная - 1 · Динамометр лабораторный -1 · Весы с разновесами -1 · Шарик на нити -1 · Линейка -1 · Пробка с отверстием -1 |
| | Изучение закона сохранения механической энергии. | <ul style="list-style-type: none"> · Штатив с муфтой и лапкой -1 · Динамометр лабораторный -1 · Линейка -1 · Груз на нити -1 |
| | Экспериментальная проверка закона Гей-Люссака. | <ul style="list-style-type: none"> · Стеклопая трубка -1 · Запаянная с одного конца -1 |

| | | |
|--|--|---|
| | | <ul style="list-style-type: none"> · Цилиндрический сосуд с горячей водой -1 · Стакан с холодной водой -1 · Кусочек пластилина -1 |
| | Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. | <ul style="list-style-type: none"> · Аккумулятор или батарейка(4,5В) - 1 · Вольтметр -1 · Амперметр -1 · Ключ -1 · Соединительные провода -1 |
| | Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. | <ul style="list-style-type: none"> · Источник тока -1 · Два проволочных резистора -1 · Амперметр -1 · Вольтметр -1 · Реостат -1 · Соединительные провода -1 |

11 класс

| № п/п | Темы лабораторных работ | Имеющееся оборудование (в расчете 1 комплект на 2 чел.) |
|--------------|---|---|
| | Наблюдение действия магнитного поля на ток | Штатив с муфтой и лапкой -1 Моток проволочный – 1 Источник тока – 1 Ключ – 1 Соединительные провода – 1 Дугообразный магнит – 1 |
| | Изучение явления электромагнитной индукции | Миллиамперметр – 1 Источник тока – 1 Катушка с сердечником – 1 Дугообразный магнит – 1 Соединительные провода – 1 Магнитная стрелка – 1 Реостат – 1 |
| | Измерение показателя преломления стекла | Трапецеидальная стеклянная пластина – 1 Источник тока – 1 Лампочка – 1 Провода соединительные – 1 Ключ – 1 Экран со щелью – 1 Циркуль – 1 Иголки – 4 |
| | Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы | Линейка – 1 Прямоугольные треугольники – 2 Собирающая линза – 1 Лампа на подставке с колпачком – 1 Источник тока – 1 Провода соединительные – 1 |

| | | |
|--|---|---|
| | | Ключ – 1 Экран – 1 Направляющая рейка – 1 |
| | Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света | Спектроскоп – 1 Прибор по дифракции света – 1 Оптическая скамья – 1 Экран – 1 Поляриод – 1 |
| | Измерение длины световой волны | Дифракционная решетка – 1 Штатив с муфтой – 1 Прибор с держателем и линейкой – 1 Источник света – 1 |
| | Наблюдение сплошного и линейчатого спектров | Проекционный аппарат – 1 Спектральные трубки с водородом, неоном или гелием – 1 Высоковольтный индуктор – 1 Источник питания – 1 Штатив – 1 Провода соединительные - 1 |

Результаты освоения учебного курса Личностные, метапредметные и предметные

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- 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;
- умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
- чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
- положительное отношение к труду, целеустремленность;
- экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

Метапредметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

Освоение регулятивных универсальных учебных действий:

- самостоятельно определять цели, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Освоение познавательных универсальных учебных действий:

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления

выявленных в информационных источниках противоречий;

— осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

— искать и находить обобщённые способы решения задач;

— приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;

— анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;

— выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;

— выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

— менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные универсальные учебные действия:

— осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);

— при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);

— развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

— распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;

— согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

— представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

— подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

— воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;

— точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметными результатами освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

— сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании

- кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
- владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;
 - сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
 - владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
 - владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
 - сформированность умения решать простые физические задачи;
 - сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
 - понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
 - сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

Содержание учебного курса 10класс

Физика и естественнонаучный метод познания природы(1 ч)

— Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира. Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений. Физические величины. Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы.. Физические законы и границы их применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Механика (27 ч)

— Предмет и задачи классической механики. Кинематические характеристики механического движения. Модели тел и движений. Пространство и время. Относительность механического движения. Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Ускорение. Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение тела. Равномерное движение точки по окружности. Взаимодействие тел. Явление инерции. Сила. Масса. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики Ньютона. Сила тяжести, вес, невесомость. Силы упругости, силы трения. Законы: всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Импульс материальной точки и системы тел. Закон изменения и сохранения импульса. Работа силы. Механическая энергия материальной точки и системы. Закон изменения и сохранения механической энергии.

— Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия твёрдого тела в инерциальной системе отсчёта. Равновесие жидкости и газа. Давление.

— **Лабораторные работы:**

— №1 «Изучение движения тела по окружности».

— №2 «Измерение жесткости пружины»

— №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»

— №4 «Изучение закона сохранения механической энергии»

— №5 «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил»

Молекулярная физика и термодинамика(17 ч)

— Основы молекулярно-кинетической теории (МКТ) и термодинамики.

— Экспериментальные доказательства МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

— Модель идеального газа. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Модель идеального газа в термодинамике: уравнение Менделеева—Клапейрона, выражение для внутренней энергии. Закон Дальтона. Г азовые законы.

— Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы. Преобразование энергии в фазовых переходах. Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Смачивание и несмачивание. Капилляры. Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.

— Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

— **Лабораторные работы:**

— №6 «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами»

— №7 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»

Основы электродинамики (16 ч)

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

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

— **Лабораторные работы:**

— № 8 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»

— №9 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»

Повторение 7ч

11класс

— **Основы электродинамики (продолжение)(9часов)**

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

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

— **Лабораторные работы:**

— №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

— №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»

— **Колебания и волны (16 часов)**

— Механические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии.

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

— Электромагнитное поле. Вихревое электрическое поле.

— Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения. Развитие средств связи.

— **Лабораторные работы:**

— №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

Оптика (13 часов)

— Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение света. Формула тонкой линзы. Оптические приборы.

— Скорость света. Волновые свойства света. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света.

— Виды излучений. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

— №4 «Определение показателя преломления стекла»

— №5 «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы»

— №6 «Измерение длины световой волны»

Основы специальной теории относительности (3 часа)

— Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

—

Квантовая физика. (17 часов)

— Предмет и задачи квантовой физики.

— Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно чёрного тела. Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А. Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

— Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределённостей Гейзенберга. Давление света.

— Модели строения атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

— Состав и строение атомных ядер. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы. Энергия связи атомных ядер.

— Радиоактивность. Виды радиоактивного излучения. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

Лабораторные работы:

— №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

— №8 «Исследование спектра водорода»

— №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

— **Строение Вселенной (5 часов)**

— Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Классификация звёзд. Эволюция Солнца и звёзд.

— Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

— **Повторение (5 часов)**

Тематическое планирование по учебному предмету

| № п/п | Наименование темы | Всего часов | из них | | Целев |
|-----------------|---|----------------|---------------------------|----------------------------|--|
| | | | контроль ные работы | лаборато рные работы | |
| <i>10 класс</i> | | | | | |
| 1 | Введение | 1 | | | опыт веде заботы |
| 2 | Механика | 27 | 2 | 5 | опыт веде заботы о зд опыт, опы |
| 3 | Молекулярная физика и термодинамика | 17 | 2 | 2 | опыт разреш ситуаций трудо прок |
| 4 | Основы электродинамики. | 16 | 2 | 2 | трудо прок опыт разреш ситуаций |
| | Повторение | 7 | 1 | | опыт са социально п самореализа опыт о НОВЫХ зна исследований |
| Итого | | 68 | 7 | 9 | |
| <i>11 класс</i> | | | | | |
| 1. | Основы электродинамики (продолжение) | 9 | 1 | 2 | опыт ве заботы о здор опыт о НОВЫХ зна исследований |
| 2. | Колебания и волны | 16 | 1 | 1 | опыт веде заботы трудо прок |
| 3. | Оптика | 13 | 1 | 3 | опыт веде заботы |
| 4. | Основы специальной теории относительности | 3 | - | - | опыт о НОВЫХ зна |

| | | | | | |
|-------|--------------------|----|---|---|---|
| | | | | | исследований опыт конфликтных улице; |
| 5. | Квантовая физика | 17 | 2 | 3 | опыт само социально трудо прок |
| 6. | Строение Вселенной | 5 | - | - | опыт изуче культурно создания культуры, оп |
| 7. | Повторение | 5 | 1 | - | опыт само социально |
| Итого | | 68 | 6 | 9 | |