

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 38
г. Шахты Ростовской области»**

РАССМОТРЕНО

Протокол №1 заседания МО
учителей естественно-
технологического цикла от
28.08. 2023 г.

Евтушенко О.Н.
Ф.И.О.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР
Курносова Т.М.
подпись Ф.И.О.
28.08. 2023 г.

«Утверждаю»

Директор
МБОУ СОШ №38 г. Шахты
Куракова И.А.
Приказ от 31.08.23 №189

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике

(указать учебный предмет, курс)

на 2023-2024 учебный год

Уровень общего образования (класс)

основное общее 11 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Количество часов 100 ч.

Учитель Аксенова Елена Борисовна

(ФИО)

Программа разработана на основе

программы среднего общего образования и авторской программы по физике Г.Я.

Мякишев «Физика» 10-11 классов общеобразовательной школы

Автор: Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова 11 класс

-М. Дрофа 2011 г.

(Указать примерную программу/программы, издательство, год издания при наличии)

Пояснительная записка

- Рабочая программа по физике для 11 класса разработана в соответствии с:
- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями);
 - Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 года № 1897, с изменениями от 11 декабря 2020г. (далее - ФГОС СОО);
 - Письмом Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 22.06.2016 № 24/4.1.1-4546 «О примерной структуре рабочих программ учителя»;
 - Письмом Министерства образования и науки РФ от 03.03.2016 №08-334 «Об оптимизации требований к структуре рабочей программы учебных предметов»;
 - Календарным учебным графиком МБОУ СОШ №38 г. Шахты на 2023-2024 учебный год.

На основе программы для общеобразовательных учреждений по физике, с учетом авторской программы по физике Г.Я. Мякишев «Физика 11 класс».

Рабочая программа ориентирована на использование учебника (УМК Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова): Физика 11 класс; учебник для общеобразовательных учреждений/ – М.: Дрофа, 2021 г., а также с учетом Программы воспитания МБОУ СОШ №38 г. Шахты на 2023-2024 учебный год.

Для реализации программы по физике в 11 классе используется следующий УМК:

1. Учебник Г.Я. Мякишев, М.А. Петрова– Физика 11 класс; учебник для общеобразовательных учреждений/ – М.: Дрофа, 2021 г М.
2. Сборник задач по физике 10-11класс А.П. Рымкевич

Рабочая программа по физике в 11 классе составлена из расчета 3 часа в неделю, всего 34 учебных недель.

Исходя из расписания уроков на 2023-2024 учебный год, Учебного плана МБОУ СОШ №38 г. Шахты на 2023-2024уч. год программа по предмету физика в 11 классе будет реализована в количестве 100 часов полном объеме (вместо 102 часов по расписанию, т.к. 29 мая (понедельник), 30 (вторник) 2024 г. являются праздничными и не учебными днями недели расписания для 11 класса.

Программой предусмотрено проведение:

- лабораторных работ -10

Планируемые результаты освоения физики в 11 классе.

Личностные результаты:

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

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

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных

традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

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

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют

сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

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

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного

отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретённые 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:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;

- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свёртывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);

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

В ходе изучения физики обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением

выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределённости. Они получают возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Регулятивные УУД:

- 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;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели с учетом эффективности расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной ранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

Познавательные УУД

- 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 обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей 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 ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

Коммуникативные УУД

- осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее 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;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);

- 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 партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

Предметные результаты

В результате изучения физики ученик должен знать/понимать:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- показывать 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 исследования (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и т.д.) 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 измерения по формулам;

- выполнять 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;

- 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 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;
- 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.

Электродинамика

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: электростатическая индукция, электрический ток, сторонние силы, электролитическая диссоциация, ионизация газа, магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, электромагнитная индукция, индукционный ток,

самоиндукция, колебательный контур, вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток, (резонанс в цепи переменного тока), электромагнитное поле, электромагнитная волна. Линза, главный фокус линзы, оптический центр линзы, фокальная плоскость линзы, аккомодация, дисперсия, интерференция, когерентные источники света, дифракция,

— приводить определения физических величин: сила тока, сопротивление проводника, удельное сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока, ЭДС источника тока, модуль магнитной индукции, сила Ампера, сила Лоренца, магнитная проницаемость среды, магнитный поток, индуктивность контура, действующие значения силы тока и напряжения, (емкостное сопротивление, индуктивное сопротивление, полное сопротивление цепи), коэффициент трансформации, длина и скорость распространения электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны, абсолютный и относительный показатели преломления, (предельный угол полного отражения), фокусное расстояние и оптическая сила линзы, линейное увеличение тонкой линзы, угол зрения, (угловое увеличение) записывать единицы измерения физических величин в СИ;

— записывать формулы определения энергии заряженного конденсатора и объемной плотности электрического поля, энергии магнитного поля тока, (закона Ома для цепи переменного тока); получать формулу для расчета: работы сил однородного электростатического поля, (емкости плоского конденсатора, скорости упорядоченного движения электронов в проводнике);

— рассматривать основные свойства действия электрического тока, последовательное, параллельное и смешанное соединения проводников, магнитные свойства вещества, основные свойства вихревого электрического поля, (возникновение ЭДС индукции в движущемся проводнике), спектр электромагнитных волн, принципы радиосвязи и телевидения, закон независимости световых пучков, ход светового луча через плоскопараллельную пластинку и треугольную призму, (явление полного

внутреннего отражения света), глаз как оптическую систему, методы измерения скорости света, (примеры использования интерференции света);

— объяснять условия возникновения и существования электрического тока, зависимость сопротивления проводника от температуры, электронную проводимость металлов, электропроводность электролитов, электролиз, электрический разряд в газах, возникновение самостоятельного и несамостоятельного разрядов, ионизацию электронным ударом, электрический ток в вакууме, возникновение собственной и примесной проводимости полупроводников, (электронно-дырочный переход), радиационные пояса Земли, возникновение энергии магнитного поля тока, свободных электромагнитных колебаний, связь физических величин формуле Томсона, процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре, превращения энергии в колебательном контуре, возникновение электромагнитной волны, связь физических величин в формуле тонкой линзы, правило знаков при использовании формулы тонкой линзы, дефекты зрения и их коррекцию, образование интерференционной картины в тонких пленках, дифракцию света на длинной узкой щели, образование пятна Пуассона, (возникновение дифракционной картины на решетке);

—обсуждать явление сверхпроводимости, физический смысл критической температуры, области применения сверхпроводников, разрядку и зарядку аккумулятора, различные типы самостоятельного разряда, свойства плазмы, строение ферромагнетиков, кривую намагничивания ферромагнетика, КПД трансформатора, производство, передачу и использование электрической энергии, явление поляризации световых волн;

— изучать действие магнитного поля на проводник с током, рамку с током и движущуюся заряженную частицу, магнитное взаимодействие проводников с токами;

— первое правило Кирхгофа, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон Ома для полной цепи, закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС, принцип суперпозиции магнитных полей, правило

буравчика, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея, правило Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света, принцип Гюйгенса, условия интерференционных максимумов и минимумов, принцип Гюйгенса, условие дифракционных минимумов;

— проводить измерения силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи;

— описывать эксперименты: по наблюдению теплового действия электрического тока; по наблюдению картин магнитного поля; по наблюдению электромагнитных колебаний; по наблюдению и исследованию прямолинейного распространения, отражения и преломления света, волновых свойств света; фундаментальные опыты Эрстеда, Ампера, Фарадея, Герца, Юнга, Френеля, Ньютона и др.;

— получать и описывать изображения предмета, получаемого с помощью плоского зеркала, собирающих и рассеивающих линз;

— выделять основные признаки физических моделей, используемых в электродинамике и оптике: точечный заряд, пробный заряд, линии напряженности электростатического поля, однородное электростатическое поле, эквипотенциальные поверхности, электронный газ, однородное магнитное поле, линии индукции магнитного поля, идеальный колебательный контур, гармоническая электромагнитная волна, точечный источник света, световой луч, однородная и изотропная среда, плоская световая волна, тонкая линза;

— приводить значения: скорости света в вакууме;

— описывать гармонические электромагнитные колебания в цепях, содержащих резистор ;

— рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: электроскопа, электрометра, конденсаторов, гальванического элемента, аккумулятора, реостата, потенциометра, вакуумного диода, электронно-лучевой трубки, электродвигателя постоянного тока,

трансформатора, оптических приборов, дифракционной решетки, поляроидов] принцип действия генератора переменного тока ;

— применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Основы специальной теории относительности (СТО)

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: событие, собственное время, собственная длина;

— обсуждать трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления; связь между энергией и массой в СТО;

— формулировать постулаты СТО;

— рассматривать относительность: одновременности событий, промежутков времени и расстояний;

— записывать формулы определения релятивистского импульса, полной энергии и энергии покоя в СТО; основной закон динамики в СТО; релятивистское соотношение между энергией и импульсом.

Квантовая физика.

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— давать определения понятий: тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно-волновой дуализм, изотопы, ядерная реакция, дефект массы, энергетический выход ядерных реакций, цепная ядерная реакция, критическая масса, ионизирующее излучение, термоядерная реакция, элементарная частица, аннигиляция;

— описывать квантовые явления, используя физические величины и константы: энергия кванта, постоянная Планка, работа выхода электронов, энергия и импульс фотона, энергия ионизации атома, период полураспада, зарядовое и массовое числа, атомная единица массы, энергия связи атомного ядра, удельная энергия связи атомного ядра, коэффициент размножения

нейтронов, поглощенная доза излучения, мощность поглощенной дозы, эквивалентная доза; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения в СИ, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

— объяснять корпускулярно-волновой дуализм света, явление давления света, гипотезу де Бройля, возникновение серии Бальмера;

— понимать смысл квантовой гипотезы Планка, постоянной Планка; физических законов: внешнего фотоэффекта, радиоактивного распада, сохранения энергии, электрического заряда, массового и зарядового чисел; радиоактивного распада; уравнения Эйнштейна для фотоэффекта;

постулатов Бора; правил квантования, смещения для альфа-распада и бета-распада; отличать словесную формулировку закона от его математической записи; объяснять их содержание на уровне взаимосвязи физических величин; — изучать экспериментально возникновение непрерывного и линейчатого спектров, явление внешнего фотоэффекта;

— выделять основные признаки физических моделей, используемых в квантовой физике: абсолютно черное тело, модель атома Томсона, планетарная модель атома, протонно-нейтронная модель атомного ядра;

— обсуждать причины «ультрафиолетовой» катастрофы, красную границу фотоэффекта, модель атома водорода по Бору, свойства лазерного излучения, состав радиоактивного излучения, физическую природу альфа-, бета- и гамма-лучей, свойства ядерных сил, экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций (АЭС), пути решения этих проблем, перспективы использования атомной и термоядерной энергетики, меры защиты от радиоактивных излучений, применение радиоактивных изотопов, классификацию элементарных частиц, фундаментальные взаимодействия;

— рассматривать устройство, принцип действия и примеры использования: вакуумного фотоэлемента, лазера, газо-разрядного счетчика

Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора, дозиметра;

— приводить значения: постоянной Планка, масс электрона, протона и нейтрона, атомной единицы массы;

— применять основные положения и законы квантовой физики, физики атома и атомного ядра для объяснения явлений микромира; анализировать характер зависимостей между физическими величинами в этих законах;

— применять полученные знания при объяснении явлений, наблюдаемых в природе и быту, при решении задач.

Элементы астрофизики

Предметные результаты освоения темы позволяют:

— познакомиться с объектами и методами исследования астрофизики;

— давать определения понятий: астрономическая единица, солнечная активность, годичный параллакс, световой год, парсек, галактика;

— рассматривать физическую природу планет земной группы, планет-гигантов и малых тел Солнечной системы;

— приводить примеры астероидов, карликовых планет, комет, метеорных потоков, типов галактик, активных галактик;

— обсуждать гипотезу происхождения Солнечной системы;

— оценивать расстояния до космических объектов, используя понятия: астрономическая единица, световой год, парсек;

— рассматривать строение солнечной атмосферы, примеры проявления солнечной активности и ее влияния на протекание процессов на нашей планете, строение нашей Галактики, эволюцию Вселенной, используя элементы теории Большого взрыва;

— описывать геоцентрическую и гелиоцентрическую системы мира, эволюцию звезд, крупномасштабную структуру Вселенной;

— записывать и анализировать: обобщенный третий закон Кеплера, закон Стефана - Больцмана, закон Хаббла;

— сравнивать звезды, используя следующие параметры: масса, размер, температура поверхности;

— указывать особенности: нейтронных звезд, пульсаров, черных дыр, переменных, новых и сверхновых звезд, экзопланет, рассеянных и шаровых звездных скоплений;

— приводить значения: солнечной постоянной, постоянной Хаббла;

— применять полученные знания при объяснении астрономических явлений, решении задач.

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

Содержание предмета.

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.

Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления.

Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Закон электролиза Фарадея. Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда. Плазма. Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Электронно-дырочный переход. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. Электроизмерительный прибор магнитоэлектрической системы. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Масс-спектрограф. Циклотрон. Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества. Строение ферромагнитных веществ. опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного

поля тока. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания.

Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Трансформатор. КПД трансформатора. Производство, передача и использование энергии.

Электромагнитное поле. опыты Герца. Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.

Геометрическая оптика.

Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Полное внутреннее отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы. Измерение скорости света. Дисперсия света. опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Просветленная оптика. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.

Законы электродинамики и принцип относительности.

Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.

Равновесное тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка.

Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. Опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой дуализм. Гипотеза де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда. Поглощение и излучение света атомом. Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. Лазеры. Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция.

Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии. Применение радиоактивных изотопов. Термоядерные реакции. Термоядерный синтез. Элементарные частицы. Классификация элементарных частиц. Кварки. Фундаментальные взаимодействия. Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце. Звезды. Эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. Другие галактики.

Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва.

Тематическое планирование 11 класс

Содержание изучаемого материала	Кол-во часов	Кол-во проверочных работ	Основные направления воспитательной деятельности
<p>ПОСТОЯННЫЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ТОК</p> <p>Постоянный электрический ток. Действия электрического тока. Скорость упорядоченного движения электронов в металлическом проводнике.</p> <p>Сила тока. Источники тока. Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Сверхпроводимость. Соединения проводников. Работа и мощность электрического тока. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля-Ленца, Закон Ома</p> <p>для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Реостат. Измерение силы тока, напряжения и сопротивления</p>	10	2	<p>осознание практической значимости открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду,</p> <p>формирование личности ученика, его мировоззрения,</p> <p>Воспитательный аспект здоровье сбережения направле н научить организации жизни учащихся в условиях государственного учреждения средством соблюдения режимных моментов, воспитывать стремление заботиться о своем здоровье.</p>
<p>Электрический ток в средах</p> <p>Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов. Электролиз. Закон электролиза Фарадея.</p> <p>Электрический ток в газах.</p> <p>Самостоятельный и несамостоятельный разряды. Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.</p> <p>Электрический ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка.</p> <p>Электрический ток в полупроводниках.</p> <p>Электронно-дырочный переход.</p>	9	3	<p>формирование личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств.</p> <p>Экологическое воспитание учить любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края; разьяснять необходимость</p>

			соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение.
<p>Магнитное поле, Электромагнитная индукция, Механические колебания и волны</p> <p>Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Индукция магнитного поля. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Закон Ампера. Электродвигатель постоянного тока. Электроизмерительный прибор магнитоэлектрической системы. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. [Масс-спектрограф. Циклотрон. Магнитный щит Земли. Магнитные свойства вещества. Строение ферромагнитных веществ. Опыты Фарадея. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Правило Ленца. ЭДС индукции в движущемся проводнике. Самоиндукция. Индуктивность контура. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитные колебания и волны. Свободные электромагнитные колебания.</p> <p>Колебательный контур. Формула Томсона. Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток. Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в цепи переменного тока. Трансформатор. КПД трансформатора. Производство, передача и использование энергии.</p> <p>Электромагнитное поле. Опыты Герца.</p>	35	4	<p>формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории.</p> <p>Формирование личности ученика, его мировоззрения, воспитание его личностных качеств.</p> <p>Воспитывать стремление заботиться о своем здоровье, научить вести себя в экстремальных ситуациях,</p> <p>формирование научного мировоззрения.</p>

Свойства электромагнитных волн. Интенсивность электромагнитной волны. Спектр электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения.			
Законы геометрической оптики, волновая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале. Закон преломления волн. Полное внутреннее отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений в тонких линзах. Увеличение линзы. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы. Измерение скорости света. Дисперсия света. опыты Ньютона. Принцип Гюйгенса. Интерференция волн. Интерференция света. Когерентные источники света. Опыт Юнга. Кольца Ньютона. Интерференция в тонких пленках. Просветленная оптика. Дифракция света. Принцип Гюйгенса. Дифракционная решетка. Поляризация световых волн.	<u>19</u>	<u>4</u>	Эстетическое воспитание , формирование определенного эстетического отношения человека к действительности, учить любить окружающую нас природу, видеть красоту и неповторимость родного края.
Элементы теории относительности Опыт Майкельсона. Постулаты специальной теории относительности. Относительность одновременности событий, промежутков времени и расстояний. Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности. Формула Эйнштейна.	<u>3</u>		Формирование творческого мышления знакомство учащихся с основными этапами получения научных знаний и с имевшими место в истории физики научных заблуждениях и ошибках.
Квантовая физика. Строение атома Постоянная Планка. Внешний фотоэффект. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Давление света. опыты Лебедева. Энергия и импульс фотона. Корпускулярно-волновой	16	4	познакомить обучающихся с эмпирическим и теоретическим уровнями познания научных фактов и закономерностей,

<p>дуализм. Гипотеза де Брой-ля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома. Опыты Резерфорда.</p> <p>Поглощение и излучение света атомом.</p> <p>Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Линейчатые спектры. Лазеры. Методы регистрации заряженных частиц.</p> <p>Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер.</p> <p>Закон радиоактивного распада. Изотопы.</p> <p>Правила смещения для альфа-распада и бета-распада. Искусственная радиоактивность.</p> <p>Протонно-нейтронная модель атомного ядра.</p> <p>Ядерные реакции. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана.</p> <p>Цепная ядерная реакция.</p> <p>Ядерная энергетика. Биологическое действие радиоактивных излучений. Экологические проблемы использования ядерной энергии.</p> <p>Применение радиоактивных изотопов.</p> <p>Термоядерные реакции.</p>			<p>воспитывать внимание, чувство ответственности, прививать интерес к предмету.</p> <p>Убедить в познаваемости мира и объективности наших знаний о нем.</p> <p>Учить любить окружающую нас природу,</p> <p>содействовать улучшению экологии природы, зависит будущее планеты.</p>
<p>Элементы астрофизики</p> <p>Солнечная система. Луна и спутники планет. Карликовые планеты и астероиды. Кометы и метеорные потоки. Солнце. Звезды. Эволюция звезд. Переменные, новые и сверхновые звезды. Экзопланеты. Наша Галактика. Звездные скопления. Другие галактики.</p> <p>Закон Хаббла. Крупномасштабная структура Вселенной. Представления об эволюции Вселенной. Элементы теории Большого взрыва.</p> <p>Повторение</p>	<p>4</p> <p>3</p>		<p>воспитание готовности к реализации стратегии устойчивого развития, убежденности в необходимости использования для этого потенциала астрономии при изучении природы, положительного отношения к астрономии как структурообразующему фактору общечеловеческой культуры.</p>

Календарно – тематическое планирование.

№ урока	Дата		Тема урока	Виды, формы, контроля	Кол-во часов
	По плану	фактически			
			Постоянный электрический ток		10
1	04.09		Вводный инструктаж. Условия существования электрического тока. Электрический ток в проводниках.		1
2	05.09		Закон Ома для участка цепи. Зависимость сопротивления от температуры		1
3	07.09		Сверхпроводимость. Соединение проводников. Решение задач.		1
4	11.09		Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца.		1
5	12.09		Измерение силы тока, напряжения и сопротивления в электрической цепи.		1
6	14.09		Электродвижущая сила. Источники тока.		1
7	18.09		Закон Ома для полной цепи.		1
8	19.09		Лабораторная работа № 1 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	Лабораторная работа	1
9	21.09		Решение задач по разделу постоянный электрический ток.		1
10	25.09		Контрольная работа по теме «Постоянный электрический ток».	Контрольная работа	1
			Электрический ток в средах		9
11	26.09		Экспериментальные обоснования электронной проводимости металлов.		1
12	28.09		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза.		1
13	02.10		Лабораторная работа № 2 «Изготовление гальванического элемента и испытание его действия».	Лабораторная работа	1
14	03.10		Электрический ток в газах.		1

15	05.10		Различные типы самостоятельного разряда. Плазма.		1
16	09.10		Электрический ток в вакууме.		1
17	10.10		Электрический ток в полупроводниках. Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры».	Лабораторная работа	1
18	12.10		Решение задач – электрический ток в средах		1
19	16.10		Самостоятельная работа по теме «Электрический ток в средах».	Самостоятельная работа	1
			Магнитное поле		7
20	17.10		Магнитные взаимодействия. Магнитное поле токов.		1
21	19.10		Индукция магнитного поля. Линии магнитной индукции.		1
22	23.10		Действие магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Решение задач.		1
23	24.10		Движение заряженных частиц в магнитном поле. Сила Лоренца. Решение задач.		1
24	26.10		Магнитные свойства вещества.		1
25	07.11		Решение задач по разделу магнитное поле.		1
26	09.11		Решение задач по разделу магнитное поле.		1
			Электромагнитная индукция		6
27	13.11		Опыты Фарадея. Магнитный поток.		1
28	14.11		Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле.		1
29	16.11		Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.		1
30	20.11		Решение комбинированных задач по разделу – магнитное поле, электромагнитная индукция.		1
31	21.11		Решение комбинированных задач по разделу – магнитное поле, электромагнитная индукция.		1
32	23.11		Контрольная работа по темам «Магнитное поле», «Электромагнитная индукция».	Контрольная	1

				работа	
			Механические колебания и волны		11
33	27.11		Условия возникновения механических колебаний Две модели колебательных систем.		1
34	28.11		Кинематика колебательного движения. Гармонические колебания.		1
35	30.11		Динамика колебательного движения.		1
36	04.12		Лабораторная работа № 4 «Исследование колебаний пружинного маятника».	Лабораторная работа	1
37	05.12		Превращение энергии при гармонических колебаниях. Затухающие колебания.		1
38	07.12		Лабораторная работа № 5 «Исследование колебаний нитяного маятника».	Лабораторная работа	1
39	11.12		Вынужденные колебания. Резонанс.		1
40	12.12		Механические волны.		1
41	14.12		Волны в среде. Звук. Лабораторная работа № 6 «Определение скорости звука в воздухе».		1
42	18.12		Решение задач – механические колебания и волны		1
43	19.12		Решение задач по теме «Механические колебания и волны».		1
			Электромагнитные колебания и волны.		11
44	21.12		Свободные электромагнитные колебания. Колебательный контур.		1
45	25.12		Процессы при гармонических колебаниях в колебательном контуре.		1
46	26.12		Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный ток.		1
47	28.12		Резистор в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и		1

			напряжения.		
48	09.01		Конденсатор и катушка индуктивности в цепи переменного тока.		1
49	11.01		Закон Ома для цепи переменного тока. Резонанс в электрических цепях.		1
50	15.01		Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии		1
51	16.01		Электромагнитные волны.		1
52	18.01		Принципы радиосвязи и телевидения.		1
53	22.01		Решение задач – электромагнитные колебания и волны.		1
54	23.01		Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания и волны».	Контроль ная работа	1
			Законы геометрической оптики		9
55	25.01		Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света.		1
56	29.01		Закон преломления света.		1
57	30.01		Явление полного внутреннего отражения.		1
58	01.02		Линзы. Формула тонкой линзы.		1
59	05.02		Построение изображений в тонких линзах.		1
60	06.02		Глаз как оптическая система.		1
61	08.02		Оптические приборы.		1
62	12.02		Решение задач – законы геометрической оптики.		1
63	13.02		Контрольная работа по теме «Законы геометрической оптики».	Контроль ная работа	1
			Волновая оптика.		10
64	15.02		Измерение скорости света. Дисперсия света.		1
65	19.02		Принцип Гюйгенса.		

					1
66	20.02		Интерференция волн. Интерференция света.		1
67	22.02		Дифракция света.		1
68	26.02		Дифракционная решетка. Решение задач		1
69	27.02		Поляризация световых волн.		1
70	29.02		Лабораторная работа № 7 «Определение скорости света в веществе».	Лабораторная работа	1
71	04.03		Лабораторная работа № 8 «Исследование явлений интерференции и дифракции света».	Лабораторная работа	1
72	05.03		Решение задач волновая оптика.		1
73	07.03		Самостоятельная работа по теме «Волновая оптика».	Самостоятельная работа	1
			Элементы теории относительности		3
74	11.03		Законы электродинамики и принцип относительности.		1
75	12.03		Постулаты специальной теории относительности.		1
76	14.03		Масса, импульс и энергия в специальной теории относительности.		1
			Квантовая физика.		7
77	25.03		Равновесное тепловое излучение. Законы фотоэффекта.		1
78	26.03		Давление света. Корпускулярно-волновой дуализм.		1
79	28.03		Планетарная модель атома		1
80	01.04		Постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору.		1
81	02.04		Лабораторная работа № 9 «Наблюдение сплошных и линейчатых спектров». Лазеры.	Лабораторная работа	1
82	04.04		Решение задач - законы фотоэффекта,		1

			постулаты Бора.		
83	08.04		Контрольная работа по разделу квантовая физика.	Контрольная работа	1
84	09.04		Физика атомного ядра. Элементарные частицы		9
			Методы регистрации заряженных частиц. Естественная радиоактивность.		1
85	11.04		Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы.		1
86	15.04		Искусственное превращение атомных ядер. Протонно-нейтронная модель атомного ядра. Ядерные силы.		1
87	16.04		Энергия связи атомных ядер. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор		1
88	18.04		Биологическое действие радиоактивных излучений. Лабораторная работа № 10 «Измерение естественного радиационного фона».	Лабораторная работа	1
89	22.04		Термоядерные реакции. Термоядерный синтез.		1
90	23.04		Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Физика атомного ядра. Решение задач		1
91	25.04		Контрольная работа по теме «Физика атомного ядра. Элементарные частицы».	Контрольная работа	1
92	02.05		Решение комплексных задач за курс средней школы.		1
93	06.05		Элементы астрофизики		4
			Солнечная система. Солнце. Звезды.		
94	07.05		Наша Галактика. Другие галактики.		1
95	13.05		Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной.		1
96	14.05		Представления об эволюции Вселенной.		4

97	16.05		Решение задач – механика, МКТ, термодинамика, электродинамика.		1
98	20.05		Контрольная работа за курс средней школы.		1
99	21.05		Коррекция знаний за курс средней школы.		1
100	23.05		Коррекция знаний за курс средней школы, решение комплексных задач.		1