

***Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 41» г. Белгорода***

Рассмотрена

на заседании методического
совета МБОУ СОШ № 41
г.Белгорода
Председатель:

_____ О.А. Нессонова
Протокол от
«01» июня 2021 г. № 5

Принята

на заседании педагогического
совета МБОУ СОШ № 41
г.Белгорода
Председатель:

_____ Е.В. Осетрова
Протокол от
«04» июня 2021 г. №14

Утверждена

приказом директора
МБОУ СОШ № 41 г.Белгорода
от «04» июня 2021 г. № 380

_____ Е.В. Осетрова

**Рабочая программа
по предмету
«Физика»
(базовый уровень)
10-11 классы**

составлена авторским
коллективом МБОУ СОШ №41:
Верещагина Ю.П., Таранов И.Д.

2021 г.

Содержание программы

I. Пояснительная записка

II. Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

III. Содержание учебного предмета

IV. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

I. Пояснительная записка

Рабочая программа по учебному предмету «Физика» для 10-11 классов(базовый уровень) составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта и Примерной основной образовательной программой, в соответствии с Программой среднего общего образования (Физика. Базовый уровень. 10—11 классы: рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова : учебно-методическое пособие / В. А. Касьянов, И. Г. Власова. — М. : Дрофа, 2017).

Реализация данной программы предполагается в рамках завершенной линии учебников по физике: В.А.Касьянов. Физика. Базовый уровень.10,11 класс издательства «Дрофа» 2020г.

Преподавание курса ориентировано на использование учебного и программно-методического комплекса, в который входят:

1. Рабочая программа к линии УМК В. А. Касьянова. Физика. Базовый уровень. 10—11 классы: учебно-методическое пособие / В. А. Касьянов, И. Г. Власова. — М. : Дрофа, 2017).
2. В.А.Касьянов. Физика.Базовый уровень.10 класс издательства «Дрофа» 2020г.
3. В.А.Касьянов. Физика.Базовый уровень.11 класс издательства «Дрофа» 2020г.

Изменения, внесенные в авторскую программу курса физики 10-11 кл. (автор А.В. В. А. Касьянов):

Согласно учебного плана количество учебных недель в 10,11 классах составляет 34 недели, а согласно авторской программе (В. А. Касьянов) на изучение физики в 10,11 классах отводится по 70ч. Поэтому количество часов в 10,11 классах сокращено с 70 до 68 часов, за счет резервного времени.

10 класс:

Увеличено количество часов(1ч) на изучение темы «Механика» (решение расчетных задач по статике) за счет уменьшения часов в теме «Введение».

В разделе «Механика» увеличено количество часов на изучение темы «Кинематика материальной точки» (1ч) и «Законы сохранения» (1ч) (решение расчетных и качественных задач) за счет уменьшения часов(2ч) в теме «Релятивистская механика».

Увеличено количество часов(1ч) на изучение темы «Молекулярная физика и термодинамика» (решение качественных и расчетных задач по термодинамике) за счет резервного времени.

В разделе «Электростатика» увеличено количество часов на изучение темы «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (1ч) (решение качественных и расчетных задач) за счет уменьшения часов(1ч) в теме «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов».

11 класс:

Увеличено количество часов(1ч) на изучение темы «Электродинамика» (решение расчетных и качественных задач по теме «Электромагнетизм») за счет уменьшения часов в теме «Элементы астрономии».

Увеличено количество часов(1ч) на изучение темы «Электромагнитное излучение» (решение расчетных и качественных задач по оптике, построение изображений)за счет резервного времени.

Согласно федеральному базисному учебному плану на изучение курса физики(базовый уровень) на ступени среднего общего образования отводится в 10,11 классах 2 учебных часа в неделю.

Согласно учебному плану ОУ на изучение предмета «Физика» в 10,11(базовый уровень) классах отводится по 2 часа в неделю (34 недели), т. е. 68 часов в год.

Программой предусмотрено:

	лабораторные работы	контрольные работы
10 класс	6	5
11 класс	5	4

II. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

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

- российская идентичность, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите; уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации;

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, способность к сопереживанию и формированию позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь; компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимость науки, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, готовность и способность к образованию, сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственности за состояние природных ресурсов, умений и навыков разумного природопользования, приобретение опыта экологонаправленной деятельности, готовность к эстетическому обустройству собственного быта;

- уважение всех форм собственности, готовность к защите своей собственности; осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов; готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; потребность трудиться, уважение к труду.

Метапредметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- 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; 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 заранее целью; оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

- 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; анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми; развернуто, логично излагать свою точку зрения с использованием (устных и письменных) языковых средств; распознавать и предотвращать конфликтные; 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; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития; 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 обучения физике в средней школе(базовый уровень) являются:

- умение демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

- устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

- использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

- различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и 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 по заданным формулам;

- проводить исследования зависимостей между физическими величинами, 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 заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;
- использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

III. Содержание учебного предмета

10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение

Физика — фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование явлений и процессов природы. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: базовые физические величины, физический закон, научная гипотеза, модель в физике и микромире, элементарная частица, фундаментальное взаимодействие; называть базовые физические величины, кратные и дольные единицы, основные виды фундаментальных взаимодействий, их характеристики, радиус действия; делать выводы о границах применимости физических теорий, их преимуществах, существовании связей и зависимостей между физическими величинами; интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников.

Механика

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики — перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений. Относительная скорость движения тел. Равномерное прямолинейное движение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Кинематика периодического движения. Поступательное и вращательное движение твердого тела. Принцип относительности Галилея. Инерциальная система отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Гравитационная сила. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Сила трения. Применение законов Ньютона. Законы механики и движение небесных тел. Первая и вторая космические скорости. Импульс материальной точки и системы. Закон сохранения импульса. Работа силы. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Мощность. Закон сохранения механической энергии. Абсолютно неупругое и абсолютно упругое столкновения. Условие равновесия для поступательного движения. Условие равновесия для вращательного движения. Плечо и момент силы. Равновесие жидкости и газа. Давление. Динамика свободных колебаний. Амплитуда, период, частота колебаний. Превращения энергии при колебаниях. Колебательная система под действием внешних

сил. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение волн в упругой среде. Периодические волны. Энергия волны. Звуковые волны. Высота звука. Эффект Доплера.

Фронтальные лабораторные работы

1. Исследование скольжения шайбы по наклонной плоскости.
2. Измерение коэффициента трения скольжения.
3. Исследование динамики движения бруска по наклонной плоскости.
4. Исследование закона сохранения энергии при действии силы упругости и силы тяжести.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: механическое движение, материальная точка, тело отсчета, система отсчета, траектория, равномерное прямолинейное движение, равноускоренное и равнозамедленное прямолинейное движение, равнопеременное движение, периодическое (вращательное и колебательное) движение, гармонические колебания, инерциальная система отсчета, инертность, сила тяжести, сила упругости, сила нормальной реакции опоры, сила натяжения, вес тела, сила трения покоя, сила трения скольжения, сила трения качения; замкнутая система, реактивное движение; устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесие, потенциальные силы, консервативная система, абсолютно упругий и абсолютно неупругий удар, абсолютно твердое тело, рычаг, блок, вынужденные, свободные (собственные) и затухающие колебания, резонанс, волновой процесс, механическая волна, продольная механическая волна, поперечная механическая волна, гармоническая волна, звуковая волна, высота звука, эффект Доплера, тембр и громкость звука; давать определения физических величин: импульс тела, работа силы, потенциальная, кинетическая и полная механическая энергия, мощность, первая и вторая космические скорости, момент силы, плечо силы, амплитуда колебаний, статическое смещение, длина волны; использовать для описания механического движения кинематические величины: радиус-вектор, перемещение, путь, средняя путевая скорость, мгновенная и относительная скорости, мгновенное и центростремительное ускорения, период и частота вращения и колебаний; формулировать: законы Ньютона, принцип суперпозиции сил, закон всемирного тяготения, закон Гука, законы сохранения импульса и энергии с учетом границ их применимости, условия статического равновесия для поступательного и вращательного движения; называть: основные положения кинематики; описывать: демонстрационные опыты Бойля, эксперименты по измерению ускорения свободного падения, опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, опыт по сохранению состояния покоя (опыт, подтверждающий закон инерции), эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; эксперимент по измерению с помощью эффекта Доплера скорости движущихся объектов: машин, астрономических объектов; воспроизводить: опыты Галилея для изучения явления свободного падения тел; описывать и воспроизводить: демонстрационные опыты по распространению продольных механических волн в пружине и в газе, поперечных механических волн — в пружине и шнуре; делать выводы: об особенностях свободного падения тел в вакууме и в воздухе, о механизме возникновения силы упругости с помощью механической модели кристалла, о преимуществах использования энергетического подхода при решении ряда задач динамики; прогнозировать влияние невесомости на поведение космонавтов при длительных космических полетах, применять полученные знания для решения практических задач.

Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) и ее экспериментальные доказательства. Строение атома. Масса атомов. Молярная масса. Количество вещества. Модель идеального газа. Статистическое описание идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Шкалы температур. Давление газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Закон

Дальтона. Уравнение Клапейрона—Менделеева. Изопроцессы. Агрегатные состояния вещества. Модель строения жидкостей. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Работа газа при изопроцессах. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Принципы действия тепловых машин.

Фронтальные лабораторные работы

5. Изучение процесса установления теплового равновесия между горячей и холодной водой при теплообмене.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: молекула, атом, изотоп, относительная атомная масса, дефект массы, моль, постоянная Авогадро, микроскопические и макроскопические параметры, стационарное равновесное состояние газа, температура идеального газа, абсолютный нуль температуры, изопроцесс, изотермический, изобарный и изохорный процессы, теплообмен, теплоизолированная система, адиабатный процесс, тепловой двигатель, замкнутый цикл, необратимый процесс; давать определения физических величин: внутренняя энергия, количество теплоты, КПД теплового двигателя; называть основные положения и основную физическую модель молекулярно-кинетической теории строения вещества; классифицировать агрегатные состояния вещества; характеризовать изменения структуры агрегатных состояний вещества при фазовых переходах; воспроизводить основное уравнение молекулярно-кинетической теории, закон Дальтона, уравнение Клапейрона—Менделеева, закон Бойля—Мариотта, закон Гей-Люссака, закон Шарля; формулировать: условия идеальности газа, первый и второй законы термодинамики; использовать статистический подход для описания поведения совокупности большого числа частиц, включающий введение микроскопических и макроскопических параметров; описывать: демонстрационные эксперименты, позволяющие установить для газа взаимосвязь между его давлением, объемом, массой и температурой; эксперимент по измерению удельной теплоемкости вещества; опыты, иллюстрирующие изменение внутренней энергии тела при совершении работы; объяснять: газовые законы на основе молекулярно-кинетической теории строения вещества, особенность температуры как параметра состояния системы, принцип действия тепловых двигателей; делать вывод о том, что явление диффузии является необратимым процессом; применять полученные знания к объяснению явлений, наблюдаемых в природе и быту.

Электростатика

Электрический заряд. Квантование заряда. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электростатического поля. Линии напряженности электростатического поля. Электрическое поле в веществе. Проводники, полупроводники и диэлектрики. Диэлектрики в электростатическом поле. Проводники в электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов. Емкость уединенного проводника и конденсатора. Энергия электростатического поля.

Фронтальные лабораторные работы

6. Энергия заряженного конденсатора.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: точечный электрический заряд, электризация тел, электрически изолированная система тел, электрическое поле, линии напряженности электростатического поля, свободные и связанные заряды, эквипотенциальная поверхность, конденсатор, проводники, диэлектрики, полупроводники, поляризация диэлектрика,

Электродинамика

Постоянный электрический ток. Сила тока. Источник тока. Источник тока в электрической цепи. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для однородного проводника (участка цепи). Зависимость удельного сопротивления проводников и полупроводников от температуры. Соединения проводников. Закон Ома для замкнутой цепи. Измерение силы тока и напряжения. Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Электрический ток в металлах, растворах и расплавах электролитов, полупроводниках, газах и вакууме. Плазма. Сверхпроводимость. Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока. Линии магнитной индукции. Действие магнитного поля на проводник с током. Сила Ампера. Рамка с током в однородном магнитном поле. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. Сила Лоренца. Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле. Взаимодействие электрических токов. Магнитные свойства вещества. Магнитный поток. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Использование электромагнитной индукции. Передача электроэнергии на расстояние. Магнитоэлектрическая индукция. Свободные гармонические электромагнитные колебания в колебательном контуре. Электромагнитные волны. Распространение электромагнитных волн. Энергия, переносимая электромагнитными волнами. Давление и импульс электромагнитных волн. Спектр электромагнитных волн. Радио- и СВЧ-волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание. Геометрическая оптика. Принцип Гюйгенса. Преломления волн. Полное внутреннее отражение. Дисперсия света. Интерференция волн. Взаимное усиление и ослабление волн в пространстве. Когерентные источники света. Дифракция света. Дифракция света на щели. Дифракционная решетка.

Фронтальные лабораторные работы

7. Изучение закона Ома для полной цепи.
8. Исследование зависимости силы тока через спираль лампы накаливания от напряжения на ней.
9. Исследование явления электромагнитной индукции.
10. Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки.
11. Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: электрический ток, источник тока, сторонние силы, сверхпроводимость, дырка, последовательное и параллельное соединения проводников, электролиты, электролитическая диссоциация, степень диссоциации, электролиз, ионизация, плазма, самостоятельный и несамоостоятельный ряды, магнитное взаимодействие, линии магнитной индукции, однородное магнитное поле, собственная индукция, электромагнитная индукция, индукционный ток, самоиндукция, магнитоэлектрическая индукция, токи замыкания и размыкания, трансформатор; собственная и примесная проводимость, донорные и акцепторные примеси, p—n-переход, запирающий слой, выпрямление переменного тока, транзистор, колебательный контур, резонанс в колебательном контуре, электромагнитная волна, бегущая гармоническая электромагнитная волна, плоскополяризованная электромагнитная волна, плоскость поляризации электромагнитной волны, фронт волны, луч, радиосвязь, модуляция и демодуляция сигнала, вторичные электромагнитные волны, монохроматическая волна, когерентные волны и источники, время и длина когерентности, просветление оптики; давать определения физических величин: электрический заряд, напряженность электростатического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, относительная диэлектрическая проницаемость среды, поверхностная плотность среды, электроемкость уединенного проводника, электроемкость конденсатора, сила тока, ЭДС, сопротивление проводника, мощность электрического тока, энергия ионизации, вектор магнитной индукции, магнитный поток, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность

контура, магнитная проницаемость среды, коэффициент трансформации, длина волны, поток энергии и плотность потока энергии электромагнитной волны, интенсивность электромагнитной волны; объяснять: зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин и расстояния между ними, условия существования электрического тока, принципы передачи электроэнергии на большие расстояния, зависимость интенсивности электромагнитной волны от расстояния до источника излучения и его частоты, качественно явления отражения и преломления световых волн, явление полного внутреннего отражения; формулировать: закон сохранения электрического заряда и закон Кулона, границы их применимости; правило буравчика, принцип суперпозиции магнитных полей, правило левой руки, закон Ампера, закон Фарадея (электромагнитной индукции), правило Ленца, принцип Гюйгенса, закон отражения, закон преломления; описывать: демонстрационные эксперименты по электризации тел и объяснять их результаты; эксперимент по измерению емкости конденсатора; явление электростатической индукции; демонстрационный опыт на последовательное и параллельное соединения проводников; тепловое действие электрического тока, передачу мощности от источника к потребителю; самостоятельно проведенный эксперимент по измерению силы тока и напряжения с помощью амперметра и вольтметра; фундаментальные физические опыты Эрстеда и Ампера, демонстрационные опыты Фарадея с катушками и постоянным магнитом, явление электромагнитной индукции; механизм давления электромагнитной волны; приводить примеры использования явления электромагнитной индукции в современной технике: детекторе металла в аэропорту, в поезде на магнитной подушке, бытовых СВЧ-печах, записи и воспроизведении информации, в генераторах переменного тока; изучать движение заряженных частиц в магнитном поле; исследовать: электролиз с помощью законов Фарадея, механизм образования и структуру радиационных поясов Земли, прогнозировать и анализировать их влияние на жизнедеятельность в земных условиях; использовать законы Ома для однородного проводника и замкнутой цепи, закон Джоуля—Ленца для расчета электрических цепей; классифицировать диапазоны частот спектра электромагнитных волн; делать выводы о расположении дифракционных минимумов на экране за освещенной щелью; применять полученные знания для безопасного использования бытовых приборов и технических устройств — светокопировальной машины, объяснения неизвестных ранее электрических явлений, решения практических задач.

Основы специальной теории относительности

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Постулаты специальной теории относительности. Взаимосвязь массы и энергии. Энергия покоя.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: радиус Шварцшильда, горизонт событий, энергия покоя тела; формулировать постулаты специальной теории относительности и следствия из них; описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли; делать вывод, что скорость света — максимально возможная скорость распространения любого взаимодействия; оценивать критический радиус черной дыры, энергию покоя частиц.

Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. Волновые свойства частиц. Планетарная модель атома. Теория атома водорода. Поглощение и излучение света атомом. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора. Лазер. Состав и строение атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Естественная радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Искусственная радиоактивность. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления урана. Использование

энергии деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез. Биологическое действие радиоактивных излучений. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные взаимодействия.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: фотоэффект, работа выхода, фотоэлектроны, фототок, корпускулярно-волновой дуализм, энергетический уровень, линейчатый спектр, спонтанное и индуцированное излучение, лазер, инверсная населенность энергетического уровня, метастабильное состояние, протонно-нейтронная модель ядра, изотопы, радиоактивность, альфа- и бета-распад, гамма-излучение, искусственная радиоактивность, термоядерный синтез, элементарные частицы, фундаментальные частицы, античастица, аннигиляция, лептонный заряд, переносчик взаимодействия, барионный заряд; давать определения физических величин: удельная энергия связи, период полураспада, активность радиоактивного вещества, энергетический выход ядерной реакции, коэффициент размножения нейтронов, критическая масса, доза поглощенного излучения; называть основные положения волновой теории света, квантовой гипотезы Планка, теории атома водорода; формулировать: законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон сохранения барионного заряда; оценивать длину волны де Бройля, соответствующую движению электрона, кинетическую энергию электрона при фотоэффекте, длину волны света, испускаемого атомом водорода; описывать принципиальную схему опыта Резерфорда, предложившего планетарную модель атома; объяснять принцип действия лазера, ядерного реактора; сравнивать излучение лазера с излучением других источников света; объяснять способы обеспечения безопасности ядерных реакторов и АЭС; прогнозировать контролируемый естественный радиационный фон, а также рациональное природопользование при внедрении управляемого термоядерного синтеза (УТС); классифицировать элементарные частицы.

Эволюция Вселенной

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии. Образование астрономических структур. Эволюция звезд. Образование Солнечной системы. Эволюция планет земной группы. Эволюция планет-гигантов. Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной. Структура Вселенной. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Эволюция ранней Вселенной. Возможные сценарии эволюции Вселенной.

Предметные результаты освоения темы позволяют: давать определения понятий: астрономические структуры, планетная система, звезда, звездное скопление, галактики, скопление и сверхскопление галактик, Вселенная, белый карлик, нейтронная звезда, черная дыра, критическая плотность Вселенной; интерпретировать результаты наблюдений Хаббла о разбегании галактик; классифицировать основные периоды эволюции Вселенной после Большого взрыва; представлять последовательность образования первичного вещества во Вселенной; объяснять процесс эволюции звезд, образования и эволюции Солнечной системы; с помощью модели Фридмана представлять возможные сценарии эволюции Вселенной в будущем.

VI. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с указанием отличий от авторской программы)

10 класс(базовый уровень)

№	Тема	Количество часов	В том числе
----------	-------------	-------------------------	--------------------

		По программе (Касьянов В.А.)	По рабочей программе ОУ	Лаборат орных работ	Контр ольны х работ
1.	Введение	2	1	-	-
2.	Механика	34	35	4	2
2.1	<i>Кинематика материальной точки</i>	9	10	1	-
2.2	<i>Динамика материальной точки</i>	10	10	2	1
2.3	<i>Законы сохранения</i>	6	7	1	-
2.4	<i>Динамика периодического движения</i>	4	4	-	1
2.5	<i>Статика</i>	1	2	-	-
2.6	<i>Релятивистская механика</i>	4	2	-	-
3.	Молекулярная физика и термодинамика	17	18	1	1
3.1	<i>Молекулярная структура вещества</i>	2	2	-	-
3.2	<i>Молекулярно- кинетическая теория идеального газа</i>	6	6	-	-
3.3	<i>Термодинамика</i>	5	6	1	-
3.4	<i>Механические волны. Акустика</i>	4	4	-	1
4.	Электростатика	14	14	1	2
4.1	<i>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов</i>	9	8	-	1
4.2	<i>Энергия электромагнитного взаимодействия непод- вижных зарядов</i>	5	6	1	1
	Резервное время	3	-	-	-
	Итого	70	68	6	5

10 класс

№	Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности
1.	ВВЕДЕНИЕ	1	Наблюдать и описывать физические явления; переводить значения величин из одних единиц в другие; систематизировать информацию и представлять ее в виде таблицы; предлагать модели явлений; объяснять различные фундаментальные взаимодействия; сравнивать интенсивность и радиус действия взаимодействий.
2. 2.1	МЕХАНИКА Кинематика материальной точки	35 10	Описывать характер движения в зависимости от выбранной системы отсчета; применять модель материальной точки к реальным движущимся объектам; модель равномерного движения к реальным движениям; представлять механическое движение графиками зависимости проекций скорости от времени; систематизировать знания о физической величине: перемещение, путь, мгновенная скорость, ускорение; систематизировать знания о характеристиках равномерного движения материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью; строить и анализировать графики зависимости пути и скорости от времени при равномерном движении; рассчитывать ускорение тела, используя аналитический и графический методы; строить, читать и анализировать графики зависимости скорости и ускорения от времени при равнопеременном движении; наблюдать свободное падение тел; классифицировать свободное падение тел как частный случай равноускоренного движения; анализировать взаимосвязь периодических движений: вращательного и колебательного; описывать движение шайбы на разгонном участке и при торможении; сравнивать ускорения шайбы при разгоне и торможении; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; строить качественный график зависимости $v(t)$; работать в группе
2.2	Динамика материальной точки	10	Наблюдать явление инерции; классифицировать системы отсчета по их признакам; формулировать принцип инерции, принцип относительности Галилея; объяснять: демонстрационные эксперименты, подтверждающие закон инерции; принцип действия крутильных весов; устанавливать связь ускорения тела с действующей на него силой; вычислять: ускорение тела, действующую на него силу и массу тела на основе второго закона Ньютона; силу тяжести и гравитационное ускорение на планетах Солнечной системы; сравнивать: силы действия и противодействия, силу тяжести и вес тела; описывать: опыт Кавендиша по измерению гравитационной постоянной, эксперимент по измерению коэффициента трения скольжения; применять закон всемирного тяготения и закон Гука для решения задач; моделировать невесомость и перегрузки; экспериментально: изучать третий закон Ньютона, проверить справедливость второго закона Ньютона; исследовать зависимость силы

			трения скольжения от силы нормального давления; строить график зависимости $F_{тр}(P)$; измерять коэффициент трения деревянного бруска по деревянной линейке; проверять справедливость второго закона Ньютона; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; работать в группе; применять полученные знания к решению задач
2.3	Законы сохранения	7	Систематизировать знания о физической величине: импульс тела, работа, мощность, потенциальная энергия, кинетическая энергия; применять модель замкнутой системы к реальным системам; формулировать закон сохранения импульса, закон сохранения энергии; оценивать успехи России в создании космических ракет; вычислять: работу силы, мощность; применять модель консервативной системы к реальным системам; применять законы сохранения для абсолютно неупругого удара; решать задачи на применение закона сохранения энергии; применять закон сохранения энергии для объяснения явлений; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; работать в группе.
2.4	Динамика периодического движения	4	Оценивать успехи России в освоении космоса; объяснять процесс колебаний маятника; анализировать условия возникновения свободных колебаний математического и пружинного маятника; наблюдать разные виды колебаний; сравнивать свободные и вынужденные колебания; применять полученные знания к решению задач
2.5	Статика	2	Определять тип движения твердого тела; формулировать условие статического равновесия для поступательного движения, для вращательного движения
2.6	Релятивистская механика	2	Формулировать постулаты специальной теории относительности; описывать принципиальную схему опыта Майкельсона—Морли; оценивать радиусы черных дыр; рассчитывать энергию покоя.
3.	МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА	18	
3.1	Молекулярная структура вещества	2	Определять: состав атомного ядра химического элемента, относительную атомную массу по таблице Д. И. Менделеева; рассчитывать дефект массы ядра атома; анализировать зависимость свойств вещества от его агрегатного состояния; объяснять строение кристалла
3.2	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	6	Формулировать условия идеальности газа; объяснять взаимосвязь скорости теплового движения молекул и температуры газа, газовые законы на основе МКТ; знакомиться с разными конструкциями термометров; определять: концентрацию молекул идеального газа при нормальных условиях, параметры идеального газа с помощью уравнения состояния наблюдать эксперименты, служащие обоснованием молекулярно-кинетической теории (МКТ); исследовать взаимосвязь параметров газа при изотермическом, изобарном и изохорном процессах; экспериментально проверять закон Бойля— Мариотта; работать в группе.
3.3	Термодинамика	6	Приводить примеры изменения внутренней энергии тела разными способами; рассчитывать работу, совершенную

			газом, по pV - диаграмме; формулировать первый закон термодинамики; применять первый закон термодинамики при решении задач; вычислять работу газа, совершенную при изменении его состояния по замкнутому циклу; оценивать КПД и объяснять принцип действия теплового двигателя; измерять температуру холодной и горячей воды при теплообмене; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; строить графики зависимости температуры горячей и холодной воды от времени; работать в группе
3.4	Механические волны. Акустика	4	Наблюдать возникновение и сравнивать продольные и поперечные волны; анализировать условия возникновения звуковой волны; устанавливать зависимость скорости звука от свойств среды; исследовать связь высоты звука с частотой колебаний; приводить примеры применения эффекта Доплера; применять полученные знания к решению задач
4.	ЭЛЕКТРОСТАТИКА	14	
4.1	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	9	Наблюдать взаимодействие заряженных и наэлектризованных тел; объяснять: явление электризации; характер электростатического поля разных конфигураций зарядов; деление веществ на проводники, диэлектрики и полупроводники различием строения их атомов; явление поляризации полярных и неполярных диэлектриков; анализировать устройство и принцип действия светокопировального аппарата; распределение зарядов в металлических проводниках; формулировать закон сохранения электрического заряда; объяснять устройство и принцип действия крутильных весов; обозначать границы применимости закона Кулона; использовать принцип суперпозиции для описания поля точечных зарядов; строить изображения полей точечных зарядов и системы зарядов с помощью линий напряженности; приводить примеры необходимости электростатической защиты; применять полученные знания к решению задач.
4.2	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	5	Сравнивать траектории движения заряженных материальных точек в электростатическом и гравитационных полях; вычислять потенциал электростатического поля, созданного точечным зарядом; энергию электростатического поля заряженного конденсатора; наблюдать изменение разности потенциалов; систематизировать знания о физической величине: емкость конденсатора; анализировать зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и рода вещества; наблюдать преобразования энергии электрического поля в энергию излучения светодиода; рассчитывать энергию электрического поля конденсатора; работать в группе; применять полученные знания к решению задач.
Итого		68	

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

(с указанием отличий от авторской программы)

11 класс

№	Тема	Количество часов		В том числе	
		По программе (Касьянов В.А.)	По рабочей программе ОУ	Лаборат орных работ	Контрол ьных работ
1.	Электродинамика	21	22	3	1
1.1	Постоянный электрический ток	9	9	2	1
1.2	Магнитное поле	6	6	-	-
1.3	Электромагнетизм	6	7	1	-
2.	Электромагнитное излучение	21	22	2	2
2.1	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	5	5	-	-
2.2	Волновые свойства света	7	8	1	1
2.3	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	9	9	1	1
3.	Физика высоких энергий	8	8	-	1
3.1	Физика атомного ядра	5	5	-	1
3.2	Элементарные частицы	3	3	-	-
4.	Элементы астрофизики	4	3	-	-
5.	Обобщающее повторение	13	13	-	-
6.	Резервное время	3	-	-	-
	Итого	70	68	5	4

11 класс

№	Тема	Количество часов	Виды учебной деятельности
1.	Электродинамика	22	Систематизировать знания о физической величине: сила тока, напряжение, работа и мощность электрического
1.1	Постоянный электрически	9	

	й ток		<p>тока; объяснять устройство и принцип действия гальванического элемента и других источников тока; объяснять: действия электрического тока на примере бытовых и технических устройств, причину возникновения сопротивления в проводниках; рассчитывать: значение величин, входящих в закон Ома; сопротивление смешанного соединения проводников; ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; мощность электрического тока; описывать устройство и принцип действия реостата; исследовать: зависимость сопротивления проводника и полупроводника от температуры, последовательное и параллельное соединения проводников; анализировать зависимость напряжения на зажимах источника тока от нагрузки;</p> <p>определять цену деления шкалы амперметра и вольтметра; измерять силу тока и напряжение на различных участках электрической цепи; приводить примеры теплового действия электрического тока; приводить примеры применения электролиза в технике; строить график зависимости $I(U)$ для лампы накаливания; определять границы применимости закона Ома для участка цепи; измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; работать в группе; применять полученные знания к решению задач.</p>
	Магнитное поле	6	<p>Наблюдать: взаимодействие постоянных магнитов; опыты, доказывающие существование магнитного поля вокруг проводника с током; действие магнитного поля на проводник с током; описывать опыт Эрстеда; формулировать правило буравчика, правило правой руки; определять направление линий магнитной индукции, используя правило буравчика; исследовать зависимость силы, действующей на проводник, от направления тока в нем и от направления вектора магнитной индукции; объяснять принцип действия электродвигателя постоянного тока; вычислять: силу, действующую на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; индуктивность катушки, энергию магнитного поля; сравнивать поток жидкости и магнитный поток; систематизировать знания о физической величине: магнитный поток.</p>
	Электромагнетизм	7	<p>Анализировать разделение зарядов в проводнике, движущемся в магнитном поле; наблюдать: явление электромагнитной индукции, возникновение индукционного тока при замыкании и размыкании цепи; вычислять ЭДС индукции, период собственных колебаний в контуре; приводить примеры использования электромагнитной индукции в современных технических устройствах; описывать устройство трансформатора и генератора переменного тока; пояснять взаимосвязь между переменным электрическим и магнитным полями; исследовать зависимость ЭДС индукции от скорости движения проводника; определять направление</p>

			индукционного тока; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; работать в группе.
2.	Электромагнитное излучение	22	
2.1	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	5	Сравнивать механические и электромагнитные волны по их характеристикам; наблюдать явление поляризации электромагнитных волн; вычислять длину волны; систематизировать знания о физических величинах: поток энергии, плотность потока энергии и интенсивность электромагнитной волны; объяснять воздействия солнечного излучения на кометы, спутники и космические аппараты; характеризовать диапазоны длин волн (частот) спектра электромагнитных волн; называть основные источники излучения в соответствующих диапазонах длин волн (частот); оценивать роль России в развитии радиосвязи; представлять доклады, сообщения, презентации.
2.2	Волновые свойства света 7	8	Объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале, состав белого света; наблюдать: преломление и полное внутреннее отражение света; интерференцию света; дифракцию света на щели, нити и дифракционной решетке; формулировать закон преломления; условия когерентности волн; описывать эксперименты по наблюдению дифракции света; наблюдать дифракционный спектр и его изменение при изменении периода дифракционной решетки; измерять длину волны излучения лазерной указки; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; работать в группе; применять полученные знания к решению задач
	Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества	9	Формулировать квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта, постулаты Бора; наблюдать: фотоэлектрический эффект, излучение лазера и его воздействие на вещество, сплошной и линейчатый спектры испускания; рассчитывать: максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте, длину волны де Бройля частицы с известным значением импульса; частоту и длину волны света, испускаемого атомом водорода; приводить доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств; анализировать опыт по дифракции отдельных фотонов; обсуждать: результат опыта Резерфорда, физический смысл правила квантования; описывать принцип действия лазера; наблюдать и описывать сплошной спектр; оценивать энергию фотонов в спектре излучения атома водорода; составлять и заполнять таблицу с результатами измерений; наблюдать спектр излучения люминесцентной лампы, линейчатый спектр водорода; работать в группе; применять полученные знания к решению задач.

3.	ФИЗИКА ВЫСОКИХ ЭНЕРГИЙ	8	
3.1	Физика атомного ядра	5	Определять: зарядовое и массовое число атомного ядра различных элементов по таблице Д. И. Менделеева, период полураспада радиоактивного элемента; вычислять энергию связи нуклонов в ядре и удельную энергию связи; — записывать уравнения ядерных реакций при радиоактивном распаде; — выявлять причины естественной радиоактивности; сравнивать активности различных веществ; анализировать проблемы ядерной безопасности АЭС; оценивать перспективы развития ядерной энергетики; описывать действие радиоактивных излучений на живой организм; объяснять возможности использования радиоактивного излучения в научных исследованиях и на практике.
3.2	Элементарны е частицы	3	Классифицировать элементарные частицы на фермионы и бозоны, частицы и античастицы; классифицировать адроны и их структуру; характеризовать фундаментальные взаимодействия.
4.	Элементы астрофизики	3	Оценивать размеры и возраст Вселенной; классифицировать периоды эволюции Вселенной; применять полученные знания к решению качественных задач; выступать с сообщениями, докладами, рефератами и презентациями
5.	Обобщающее повторение	13	Применять полученные знания к решению качественных и расчетных задач.
Итого		68	

Тематическое планирование по предмету «Физика»(базовый уровень) составлено с учетом целевых ориентиров и компонента Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №41.

Класс	Раздел/модуль	Компонент рабочей программы воспитания
10	Раздел 1. Введение	Осознавать единство и целостность окружающего мира, возможность его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Характеризовать методы физической науки (наблюдение, сравнение, эксперимент, измерение) и их роль в познании природы. Роль отечественных ученых в становлении науки физики.
	Раздел 2. Механика	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 3. Молекулярная	Использовать знания о тепловых явлениях в

	физика. Термодинамика	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 4. Электростатика	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
11	Раздел 1. Электродинамика	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. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 2. Электромагнитное излучение	Характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем. Объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств. Приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы. Самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты.
	Раздел 3. Физика высоких энергий	Использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. Приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы. Понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза, оценивать перспективы развития ядерной энергетики.

	Раздел 4. Элементы астрофизики	Осознать единство физических законов, действующих на Земле и во Вселенной, о непрерывно происходящей эволюции нашей планеты, всех космических тел и их систем, а также самой Вселенной.
	Раздел 5. Обобщающее повторение	<p>Формирование навыков и умений безопасного и экологически целесообразного поведения в окружающей среде.</p> <p>Выработка у обучающихся понимания общественной потребности в физических знаниях.</p> <p>Формирование отношения к физике как возможной области будущей практической деятельности.</p>