

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
муниципального образования город Краснодар
СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 57
имени Героя Советского Союза Александра Назаренко
им. Шевченко ул., д.56, Краснодар, 350911, тел./факс (861) 237-53-45
E-mail: school57@kubannet.ru

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
протокол № 1 от 31.08.2023
Председатель педсовета
_____ /Кашаева М.В./

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По **физике**

Уровень образования (класс) среднее общее образование
(10-11 классы)

Количество часов 136 Уровень базовый

Учитель Нехай Наталья Александровна

Программа разработана на основе авторской программы по физике под редакцией В.С. Данюшенкова и О.В. Коршуновой, соответствующей программе Г.Я. Мякишева, с учетом требования федерального компонента образовательного стандарта общего образования («Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы» Издательство «Просвещение», Москва, 2018 год).

I. Пояснительная записка

Программа по физике для учащихся 10-11 классов составлена в соответствии с:

- Федеральным законом от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральным компонентом государственного стандарта основного общего образования по физике (Приказ Минобрнауки России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»);
- Письмом министерства образования и науки Краснодарского края № 47-10474/15-14 от 17.07.2015 г. «О рекомендациях по составлению программ учебных предметов, курсов и календарно-тематического планирования».

Программа разработана на основе авторской программы по физике под редакцией В.С. Данюшенкова и О.В. Коршуновой, соответствующей программе Г.Я. Мякишева, с учетом требования федерального компонента образовательного стандарта общего образования («Программы общеобразовательных учреждений.Физика. 10-11 классы» Издательство «Просвещение», Москва, 2009 год).

В программе, кроме перечня элементов учебной информации, предъявляемой учащимся, содержится перечень фронтальных лабораторных работ.

Изучение физики в средней школе направлено на достижение следующих **целей**:

- **освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- **овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний;
- **развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей** в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации, в том числе средств современных информационных технологий; формирование умений оценивать достоверность естественнонаучной информации;

- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни.

II. Общая характеристика учебного предмета

Поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии, астрономии, школьный курс физики является системообразующим для всех естественно-научных предметов.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

Курс физики в программе среднего общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения: механические явления, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

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

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами

решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

III. Описание места учебного предмета в учебном плане

Изучение курса физики проводится в соответствии с учебным планом школы по 2 часа в неделю в 10-11 классах, и в соответствии с выбранными учебниками:

1. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10,11 класс, - М.: Просвещение, 2014 год.

IV. Планируемые результаты

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения в **10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

К концу обучения в **11 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно

трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

V.Содержание учебного предмета

Основное содержание (136ч. 2ч в неделю)

1. Введение. Основные особенности физического метода исследования. (1ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент — гипотеза — модель — (выводы-следствия с учетом границ модели) — критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

2. Механика (22ч)

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости.

Кинематика. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное ускорение.

Кинематика твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения .

Динамика. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Сила трения.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы

1. Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Изучение закона сохранения механической энергии.

3. Молекулярная физика. Термодинамика. (21ч)

Основы молекулярной физики. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул.

Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа

Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.

Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева - Клапейрона. Газовые законы.

Термодинамика. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый закон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

Фронтальные лабораторные работы.

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.

4. Электродинамика. (32ч)

Электростатика. Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников, р-n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Магнитное поле. Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы.

4. Изучение последовательного и параллельного соединений проводников.
5. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
6. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
7. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Колебания и волны. (10ч)

Электрические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн Принцип радиосвязи. Телевидение

Фронтальная лабораторная работа.

8. Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

6. Оптика (10ч)

Световые лучи. Закон преломления света. Призма Формула тонкой линзы Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы.

9. Измерение показателя преломления стекла

10. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы

11. Измерение длины световой волны.

12. Наблюдение интерференции и дифракции света

13. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

7. Основы специальной теории относительности (3ч)

Постулаты теории относительности .Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

8. Квантовая физика (13ч)

Световые кванты. Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

Атомная физика. Строение атома. Опыты Резерфорда Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору . Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра. Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

Фронтальная лабораторная работа.

14.Изучение треков заряженных частиц.

9. Строение и эволюция Вселенной (10ч)

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце – ближайшая к нам звезда Звезды и источники их энергии . Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. (1ч)

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

Фронтальная лабораторная работа.

15. Моделирование траекторий комических аппаратов с помощью компьютера

Обобщающее повторение (13ч)

VI. Тематического планирование

Таблица тематического распределения количества часов

№ п/п	Разделы, темы	Количество часов		
		Авторская программа	Рабочая программа	
			10 класс	11класс

1.	Введение. Особенности физического исследования	Основные методы	1	1	
2.	Механика		22	22	
3.	Молекулярная физика.	Термодинамика	21	21	
4.	Электродинамика		32	24	8
5.	Колебания и волны		10		10
6.	Оптика		10		10
7.	Основы специальной теории относительности		3		3
8.	Квантовая физика		13		13
9.	Строение и эволюция Вселенной		10		10
10.	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил.		1		1
11.	Обобщающее повторение		13		13
ИТОГО			136	68	68

Содержание обучения, перечень практических работ, требования к подготовке учащихся по предмету в полном объеме совпадают с авторской программой по предмету.

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности

1. «Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы» Издательство «Просвещение», Москва, 2009 год
2. Мякишев Г.Е., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10- 11 класс, - М.: Просвещение, 2014 год.
3. Рымкеевич А.П. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Дрофа, 2006
4. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. 10- 11 класс. – М.: Просвещение, 2003.
5. Углубленное изучение физики в 10-11 классах: Кн. Для учителя / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлова. – М.: Просвещение, 2002. – 127 с.
6. Сборник тестовых заданий по физике, 10 и 11 классы. Авторы Е.А.Марон, А.Е.Марон. Издательство «Просвещение», Москва, 2007 год.
7. Сборник контрольных работ по физике, 10 и 11 классы. Автор А.Е.Марон, издательство «Просвещение», Москва, 2007 год.
8. Сборник тестовых заданий по физике, 10 класс. Автор О.И.Громцева, Издательство «Экзамен», Москва, 2010 год.
9. Демоверсии и КИМы ЕГЭ.
10. Бутырский Г. А. Экспериментальные задачи по физике/ Г. А. Бутырский, Ю. А. Сауров. — М.: Просвещение, 1998 г.
11. Кабардин О. Ф. Задачи по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов, А. Р. Зильберман. — М.: Дрофа, 2007 г.
12. Кабардин О. Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике / О. Ф. Кабардин, В. А. Орлов; под ред. Ю. И. Дика, В. А. Орлова. — М.: АСТ, Астрель, 2005 г..
13. Интернет-ресурсы

Виртуальный репетитор по физике. Виртуальный тренинг различного уровня сложности по всем аспектам изучения физики в средней школе. <http://vschool.km.ru/repetitor.asp?subj=94>

Федеральные тесты по механике. Тесты по кинематике, динамике и статике. Каждый тест состоит из 40 вопросов. Предусмотрены три режима работы с ними: ознакомление, самоконтроль и обучение. <http://rostest.runnet.ru/cgi-bin/topic.cgi?topic=Physics>

Тесты и задачи по термодинамике. Задачи по термодинамике для школьного экзамена, тесты по видам теплопередачи, тепловым машинам и внутренней энергии. <http://www.spin.nw.ru/thermo/index.html>

Газета “1 сентября”: материалы по физике. Подборка публикаций по преподаванию физики в школе. Архив с 1997 г. <http://archive.1september.ru/fiz/>

Физика для всех <http://physica-vsem.narod.ru/>

Физика <http://www.fizika.ru>

Физика av-physics.narod.ru

Физика в анимациях <http://physics-animations.com>

Классная физика <http://классная физика>
ФЦИОР <http://fcior.edu.ru>
ЦОР <http://school-collection.edu.ru>
Тесты по физике physics-regelman.com/

14. Лабораторное оборудование

2.1	Оборудование для фронтальных лабораторных работ (Тематические наборы)	
2.1.1	Набор по механике	15
2.1.2	Набор по молекулярной физике и термодинамике	15
2.1.3	Набор по электричеству	15
2.1.4	Набор по оптике	15
2.2	Отдельные приборы и дополнительное оборудование	
2.2.1	Источник постоянного и переменного тока (4 В, 2 А)	15
2.2.2	Лотки для хранения оборудования	45
2.2.3	Весы учебные с гирями	15
2.2.4	Термометр	15
2.2.5	Цилиндр измерительный (мензурка)	15
2.2.6	Динамометр лабораторный 5 Н	15
2.2.7	Калориметр	15
2.2.8	Набор тел по калориметрии	15
2.2.9	Набор веществ для исследования плавления и отвердевания	15
2.2.10	Набор полосовой резины	15
2.2.11	Амперметр лабораторный с пределом измерения 2А для измерения в цепях постоянного тока	15
2.2.12	Вольтметр лабораторный с пределом измерения 6В для измерения в цепях постоянного тока	15

2.2.13	Миллиамперметр	15
3. Оборудование для практикума		
3.1	Набор электроизмерительных приборов постоянного, переменного тока	1
3.2	Комплект для практикума по электродинамике	1
3.3	Измеритель давления и температуры	1
4. Демонстрационное оборудование		
4.1	Общего назначения	
4.1.1	Источник постоянного и переменного напряжения (6÷10 А)	1
4.1.2	Генератор звуковой частоты	1
4.1.3	Осциллограф	1
4.1.4	Комплект соединительных проводов	1
4.1.5	Штатив универсальный физический	1
4.1.6	Сосуд для воды с прямоугольными стенками (аквариум)	1
4.1.7	Насос вакуумный с тарелкой, манометром и колпаком	1
4.1.8	Груз наборный на 1 кг	1
4.2 Механика		
4.2.1	Комплект по механике поступательного прямолинейного движения, согласованный с компьютерным измерительным блоком	1
4.2.2	Комплект "Вращение"	1
4.2.3	Тележки легкоподвижные с принадлежностями (пара)	1
4.2.4	Ведро Архимеда	1

4.2.5	Камертоны на резонирующих ящиках с молоточком	1
4.2.6	Набор тел равной массы и равного объема	1
4.2.7	Машина волновая	1
4.2.8	Прибор для демонстрации давления в жидкости	1
4.2.9	Прибор для демонстрации атмосферного давления	1
4.2.10	Призма наклоняющаяся с отвесом	1
4.2.11	Рычаг демонстрационный	1
4.2.12	Сосуды сообщающиеся	1
4.2.13	Стакан отливной	1
4.2.14	Трибометр демонстрационный	1
4.2.15	Шар Паскаля	1

4.3 Молекулярная физика и термодинамика

4.3.1	Наборы по термодинамике, газовым законам и насыщенным парам, согласованные с компьютерным измерительным блоком	1
4.3.2	Комплект для изучения газовых законов	1
4.3.3	Трубка для демонстрации конвекции в жидкости	1
4.3.4	Цилиндры свинцовые со стругом	1

4.4 Электродинамика статистических и стационарных электромагнитных полей и электромагнитных колебаний волн

4.4.1	Набор для исследования электрических цепей постоянного тока	1
4.4.2	Набор для исследования тока в полупроводниках и их технического применения	1
4.4.3	Набор для исследования переменного тока, явлений	1

электромагнитной индукции и самоиндукции

4.4.4	Набор для изучения движения электронов в электрическом и магнитном полях и тока в вакууме	1
4.4.5	Набор по электростатике	1
4.4.6	Набор для исследования принципов радиосвязи	1
4.4.7	Электрометры с принадлежностями	1
4.4.8	Трансформатор универсальный	1
4.4.9	Источник высокого напряжения	1
4.4.10	Султаны электрические	1
4.4.11	Маятники электростатические (пара)	1
4.4.12	Палочки из стекла, эбонита	1
4.4.13	Набор для демонстрации спектров магнитных полей	1
4.4.14	Звонок электрический демонстрационный	1
4.4.15	Комплект полосовых, дугообразных магнитов	1
4.4.16	Стрелки магнитные на штативах	2
4.4.17	Прибор для изучения правила Ленца	1

4.5 Оптика и квантовая физика

4.5.1	Комплект по геометрической оптике на магнитных держателях	1
4.5.2	Комплект по волновой оптике на основе графопроектора	1
4.5.3	Набор спектральных трубок с источником питания	1
4.5.4	Набор по измерению постоянной Планка с использованием лазера	1

5 Система средств измерения

5.1	Компьютерный измерительный блок:	1
	- набор датчиков (температуры, давления, влажности,	1

	расстояния, ионизирующего излучения, магнитного поля)	
	- осциллографическая приставка	1
	- секундомер, согласованный с датчиками	1
5.2	Барометр-анероид	1
5.3	Динамометры демонстрационные (пара) с принадлежностями	1
5.4	Манометр жидкостный демонстрационный	1
5.5	Термометр жидкостный	1

СОГЛАСОВАНО

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания ПЦК
учителей естественного цикла
МБОУ СОШ №57
от 29.08.2023 года № 1

Заместитель директора по УМР
_____ Поломарчук В.С..
30.08.2023г.

_____ Романова И.В,