



Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №6


Программа рассмотрена
и одобрена на заседании МО

 (М.В.Гаврилова)
Протокол № 1
от «26 » 08 2022г.

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
МБОУ СОШ № 6

 (Е.П.Высоцкая)
« 29 » 08 2022 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ
СОШ № 6

 (Е.Д.Дрейзина)
Приказ № 34
от « 30 » 08 2022г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»
для 10-11 классов
Шпак Виктория Олеговна

г. Морозовск
2022-2023 учебный год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по ФИЗИКЕ на уровень среднего общего образования для обучающихся 10-11 классов МБОУ СОШ №6 разработана в соответствии с требованиями:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- приказа Минпросвещения от 28.08.2020 № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (распространяется на правоотношения до 1 сентября 2021 года);
- приказа Минпросвещения от 22.03.2021 № 115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам — образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
- СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.09.2020 № 28;
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», утвержденных постановлением главного санитарного врача от 28.01.2021 № 2;
 - концепции преподавания физики в Российской Федерации, утвержденной распоряжением Правительства от 03.12.2019 №ПК-4вн
 - учебного плана основного общего образования, утвержденного приказом МБОУ СОШ №6 от 30.08.2022 № 34 «Об утверждении основной образовательной программы основного общего образования»;
- рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №6;

Рабочая программа учебного предмета ФИЗИКА для обучающихся на уровне среднего общего образования составлена на основе Требований к результатам освоения программы среднего общего образования ФГОС СОО и ориентирована на целевые приоритеты, сформулированные в рабочей программе воспитания МБОУ СОШ №6

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

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. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания».

Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий: механики, молекулярной физики, электродинамики, электромагнитных колебаний и волн, квантовой физики.

Особенностью предмета «физика» в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА ФИЗИКА

Изучение физики на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование у обучающихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физического знания для каждого человека. Умений различать факты и оценки, сравнивать оценочные выводы, видеть их связь с критериями оценок и связь критериев с определенной системой ценностей, формулировать и обосновывать собственную позицию;
- формирование у обучающихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественнонаучной картины мира. Умений объяснять объекты и процессы окружающей действительности – природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого физические знания;
- приобретение обучающимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; ключевых навыков (ключевых компетентностей), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности, навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, коммуникативных навыков, навыков измерений, навыков сотрудничества, эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
- овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

УЧЕТ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА УРОКОВ ПО ПРЕДМЕТУ ФИЗИКА

Реализация педагогическими работниками воспитательного потенциала уроков физики предполагает следующее:

- установление доверительных отношений между педагогическим работником и обучающимися, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб педагогического работника, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности;

- побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;

- привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;

- использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

- применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных

постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат командной работе и взаимодействию с другими детьми;

- включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

- организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего им социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

- инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навыки самостоятельного решения теоретической проблемы, генерирования и оформления собственных идей, уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Результаты единства учебной и воспитательной деятельности отражены в разделе рабочей программы «Личностные результаты изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования».

МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 134 часа для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего общего образования, в том числе в 10 классе 68 часов, в 11 классе 66 часов в год из расчета 2 учебных часа в неделю.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:

- ориентация обучающихся 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;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

- российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
- уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
- формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
- воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

- гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена русского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;
- признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
- готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

- готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
- способность к сопереживанию и формирование 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;
- формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- экологическая культура, бережные отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

- ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

- положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

- уважение ко всем формам 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 и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
- готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

- физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Планируемые метапредметные результаты освоения образовательной программы
 Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные универсальные учебные действия Выпускник

научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия Выпускник

научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты

Результаты базового уровня ориентированы на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

- понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;
- умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- устанавливать взаимосвязь естественнонаучных 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 др.) 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: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;
- использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;
- решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);
- решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;
- учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- 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.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*
 - *владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*
 - *характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;*
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА
«ФИЗИКА» 10 КЛАСС**

Наименование раздела	Характеристика основных содержательных линий	Перечень Лабораторных и практических работ, экскурсий	Направления проектной деятельности
1. <u>Физика и познание мира</u>	Наука для всех. Простые истины. Преобразование мира. Физика и другие науки. Научный метод		
2. <u>Механика</u>	Классическая механика Ньютона и границы её применимости		
<i>Кинематика точки твёрдого тела.</i>	Механическое движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Векторные величины и действия над ними. Способы описания движения. Система отсчета. Вектор перемещения. Скорость. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. <i>Угловая скорость</i> . Центростремительное ускорение.		
<i>Динамика.</i>	Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Масса. Принцип относительности в механике.	Лабораторная работа «Изучение движения тела по окружности»	
<i>Силы в механике.</i>	Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес тела. <i>Невесомость</i> . Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Силы сопротивления при движении тел в жидкостях и газах.		
Законы сохранения в механике.	Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность, Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Уменьшение механической энергии системы под действием сил трения.	Лабораторная работа «Изучение закона сохранения механической энергии»	<i>Освоение космического пространства человеком.</i>

Статика.	<i>Равновесие тел. Первое условие равновесия тела. Момент силы. Второе условия равновесия твердого тела.</i>		
3. Молекулярная физика. Тепловые явления. Основы молекулярнокинетической теории.	<p>Почему тепловые явления изучаются в молекулярной физике. Основные положения молекулярно-кинетической энергии. Размеры молекул. Масса молекул. Количество вещества. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ. Тепловое движение молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.</p>		
Температура. Энергия теплового движения молекул.	<p>Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии молекул. Измерение скоростей молекул газа.</p>		
Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	<p>Уравнение Клапейрона. Уравнение МенделееваКлапейрона. Газовые законы.</p>	Лабораторная работа «Опытная проверка закона ГейЛюссака».	
Взаимное превращение жидкостей и газов.	<p>Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.</p>		
Твердые тела.	<p>Кристаллические и аморфные тела. Модели строения твердых тел. Плавление и отвердевание.</p>		
Основы термодинамики.	<p>Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. КПД двигателей. Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.</p>	.	<i>Проблемы энергетики и охраны окружающей среды.</i>
4. Основы электродинамики			

<p>Электростатика.</p>	<p>Заряженные тела. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью и разностью потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора</p>	
<p>Постоянный электрический ток.</p>	<p>Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи</p>	<p>Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников» Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».</p>
<p>Электрический ток в различных средах</p>	<p>Электрическая проводимость различных веществ. Проводимость металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Проводимость проводников при наличии примесей. P-N переход. Полупроводниковый диод. Транзисторы. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.</p>	

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА
«ФИЗИКА « 11 КЛАСС**

Наименование раздела	Характеристика основных содержательных линий	Перечень лабораторных и практических работ	Направления проектной деятельности
I	<u>Основы электродинамики</u>		
<i>Магнитное поле.</i>	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.	Лабораторная работа «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	
<i>Электромагнитная индукция.</i>	Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Микрофон. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.	Лабораторная работа «Изучение явления электромагнитной индукции»	
II	<u>Колебания и волны</u>		
<i>Механические колебания.</i>	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Превращения энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Воздействие резонанса и борьба с ним.	Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения»	

<p><i>Электромагнитные колебания.</i></p>	<p>Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия между механическим и электромагнитными колебаниями. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление. Действующие значения силы тока и напряжения. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока.</p> <p>Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.</p>	
<p><i>Производство, передача и использование электрической энергии.</i></p>	<p>Генерирование энергии. Трансформатор. Производство и использование электрической энергии. Передача электрической энергии. Эффективное использование электроэнергии.</p>	<p>Альтернативные виды производства электрической энергии</p>
<p><i>Механические волны.</i></p>	<p>Волновые явления. Распространение механических волн. Длина и скорость волны. Уравнение бегущей волны. Распространение волн в упругой среде. Звуковые волны.</p>	
<p><i>Электромагнитные волны.</i></p>	<p>Что такое электромагнитная волна. Экспериментальное обнаружение электромагнитного излучения. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. Свойства электромагнитных волн. Распространение волн. Радиолокация. Телевидение и развитие средств связи.</p>	
<p>III</p>	<p><u>Оптика</u></p>	

<p>Световые волны</p>	<p>Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Построение изображения в линзе. Формула тонкой линзы. Увеличение. Дисперсия света. Интерференция механических волн. Интерференция света. Дифракция механических волн. Дифракция света. Дифракционная решётка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.</p>	<p>Лабораторная работа «Измерение показателя преломления стекла» Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы» Лабораторная работа «Определение длины световой волны»</p>	
<p>Элементы теории относительности</p>	<p>Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Основные следствия из постулатов теории относительности. Элементы релятивистской динамики.</p>		
<p>Излучения и спектры</p>	<p>Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасные и ультрафиолетовые излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.</p>	<p>Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»</p>	
<p>IV</p>	<p>Квантовая физика</p>		
<p>Световые кванты.</p>	<p>Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p>		
<p>Атомная физика.</p>	<p>Строение атома. Опыт Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Лазеры.</p>		<p>Лазеры и их применение</p>
<p>Физика атомного ядра.</p>	<p>Методы регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α, β, γ излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Изотопы. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений.</p>		<p>Перспективы развития и применения ядерной энергии.</p>

<i>Элементарные частицы</i>	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы.		
---------------------------------	--	--	--

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА 10 КЛАСС**

№ п/п	Тема	Количество часов, в т.ч. контрольных и лабораторных работ		
		-	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение	1	-	-
2	Механика	25	2	1
3	Молекулярная физика	16	2	1
4	Основы электродинамики	26	2	2
	ИТОГО	68	6	4

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ФИЗИКА 11 КЛАСС

№ п/п	Тема	Количество часов, в т.ч. контрольных и лабораторных работ		
		-	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Основы электродинамики	9	1	1
2	Колебания и волны	21	3	1
3	Оптика	18	1	4
4	Квантовая физика	18	2	-
	Итого	66	7	6

Материально-техническое обеспечение

- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский, учебник «Физика» 10 класс М. Просвещение, 2019 год;
- Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин, учебник «Физика» 11 класс М. Просвещение, 2021 год
- А.П. Рымкевич, Физика, задачник 10-11 классы, М. Дрофа.
- Компьютер, проектор
- Интернет-ресурсы:

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
3.	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
4.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
5.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
6.	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
7.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
8.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
9.	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
10.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Физика 10 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема урока
1. Введение (1 час)		
1/1	01.09	Физика и познание мира.
2. Механика (25 часа)		
<i>Кинематика точки (9 часов)</i>		
2/1	05.09	Движение точки и тела. Положение точки в пространстве. Способы описания движения
3/2	08.09	Перемещение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного прямолинейного движения.
4/3	12.09	Мгновенная скорость. Сложение скоростей.
5/4	15.09	Ускорение. Единицы ускорения. Скорость при равноускоренном движении.
6/5	19.09	Уравнение движения с постоянным ускорением.
7/6	22.09	Свободное падение. Движение с постоянным ускорением.
8/7	26.09	Решение задач
9/8	29.09	Равномерное движение точки по окружности.
10/9	03.10	Вращательное движение тела. Угловая скорости движения.
<i>Динамика (8 часов)</i>		
11/1	06.10	Материальная точка. Первый закон Ньютона.
12/2	10.10	Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона.
13/3	13.10	Решение задач
14/4	17.10	Третий закон Ньютона. Единицы массы и силы.
15/5	20.10	Силы в природе. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести, вес.
16/6	24.10	Сила трения. Роль сил трения. Деформация и сила упругости. Закон Гука.
17/7	27.10	Контрольная работа «Движение тел под действием нескольких сил»
18/8	07.11	Решение задач
<i>Законы сохранения в механике (7 часов)</i>		
19/1	10.11	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.
20/2	14.11	Кинетическая энергия и её изменение.
21/3	17.11	Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия.
22/4	21.11	Закон сохранения энергии в механике.
23/5	24.11	Т.Б.Лабораторная работа «Изучение закона сохранения энергии»
24/6	28.11	Решение задач.
25/7	01.12	Контрольная работа «Механическая работа. Энергия»
<i>Статика(1час)</i>		

26/1	05.12	Равновесие тел. Момент сил. Решение задач
3. Молекулярная физика. Тепловые явления (16 часов)		
<i>Основы молекулярно-кинетической энергии (2 часа)</i>		
27/1	08.12	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Размеры, масса молекул. Количество вещества.
28/2	12.12	Идеальный газ. Среднее значение квадрата скорости молекул. Уравнение МКТ.
<i>Температура. Энергия теплового движения молекул (2 часа)</i>		
29/1	15.12	Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии.
30/2	19.12	Измерение скоростей молекул. Решение задач
<i>Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы (6 часов)</i>		

31/1	22.12	Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева-Клапейрона.
32/2	26.12	Газовые законы
33/3	09.01	Т.Б.Лабораторная работа «Опытная проверка закона Гей-Люссака»
34/4	12.01	Решение задач
35/5	16.01	Решение задач
36/6	19.01	Контрольная работа по теме «Основы МКТ. Газовые законы»
<i>Взаимные превращения жидкостей и газов (1 час)</i>		
37/1	23.01	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Влажность воздуха.
<i>Основы термодинамики (5 часа)</i>		
38/1	26.01	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Первый закон термодинамики.
39/2	30.01	Применение первого закона термодинамики к различным процессам.
40/3	02.02	Тепловые двигатели. КПД тепловых машин. Решение задач.
41/4	06.02	Решение задач
42/5	09.02	Контрольная работа по теме «Внутренняя энергия. Тепловые машины»
4. Электродинамика (30 часов)		
<i>Электростатика (8 часов)</i>		
43/1	13.02	Электрический заряд. Электризация тел. Закон сохранения электрического заряда.
44/2	16.02	Закон Кулона. Единица электрического заряда.
45/3	20.02	Электрическое поле. Напряжённость и потенциал электрического поля.
46/4	27.02	Решение задач
47/5	02.03	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.
48/6	06.03	Емкость, конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач.
49/7	09.03	Решение задач
50/8	13.03	Контрольная работа по теме «Электростатика»

Постоянный электрический ток (11 часов)

51/1	16.03	Электрический ток. Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Сопротивление. Закон Ома.
52/2	20.03	Решение задач.
53/3	23.03	Последовательное и параллельное соединение проводников.
54/4	03.04	Решение задач
55/5	06.04	Т.Б.Лабораторная работа «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников»
56/6	10.04	Работа и мощность тока.
57/7	13.04	Решение задач
58/8	17.04	Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.
59/9	20.04	Т.Б.Лабораторная работа «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника»
60/10	24.04	Решение задач
61/11	27.04	Итоговая контрольная работа за 2022-23 учебный год
Электрический ток в различных средах (7 часов)		
62/1	04.05	Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость
63/2	11.05	Электрический ток в полупроводникахр-п переход. Полупроводниковый диод.
64/3	15.05	Электрический ток в вакууме.
65/4	18.05	Электрический ток в жидкостях. Электролиз.
66/5	22.05	Электрический ток в газах
67/6	25.05	Плазма
68/7	29.05	Решение задач по теме: «Электрический ток в различных средах»
Итого – 68 часов		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Физика 11 класс

№ п/п	Дата проведения	Тема урока
1. Основы электродинамики (9 часов)		
<i>Магнитное поле (3 часа)</i>		
1/1	01.09	Взаимодействие токов. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Модуль вектора магнитной индукции.
2/2	02.09	Сила Ампера. Электромагнитные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Т.Б.Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
3/3	08.09	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца
<i>Электромагнитная индукция (6 часов)</i>		
4/1	09.09	Направление индукционного тока. Правило Ленца.
5/2	15.09	ЭДС индукции в движущихся проводниках. Электродинамический микрофон
6/3	16.09	Закон электромагнитной индукции. «Изучение явления электромагнитной индукции»
7/4	22.09	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.
8/5	23.09	Решение задач
9/6	29.09	Контрольная работа №1 «Магнитное поле тока. Электромагнитная индукция»
Колебания и волны (21 часа)		
<i>Механические колебания (4 часа)</i>		
10/1	30.09	Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Математический маятник.
11/2	06.10	Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс.
12/3	07.10	Т.Б.Лабораторная работа «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»
13/4	13.10	Решение задач.
<i>Электромагнитные колебания (7 часов)</i>		
14/1	14.10	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращения энергии при колебаниях.
15/2	20.10	Период колебаний в контуре. Решение задач.
16/3	21.10	Переменный электрический ток.

17/4	27.10	Активное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения.
18/5	28.10	Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока.
19/6	10.11	Резонанс в электрической цепи.
20/7	11.11	Контрольная работа №2 «Электромагнитные колебания. Переменный электрический ток»
<i>Производство, передача и использование электрической энергии (4 часа)</i>		
21/1	17.11	Генерирование электрической энергии.
22/2	18.11	Трансформаторы.
23/3	24.11	Производство, передача и потребление электроэнергии.
24/4	25.11	Эффективное использование электроэнергии.
<i>Механические волны (2 часа)</i>		
25/1	01.12	Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны.
26/2	02.12	Распространение волн в упругой среде. Звуковые волны.
<i>Электромагнитные волны (4 часа)</i>		
27/1	08.12	Экспериментальное обнаружение электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Принцип радиосвязи. (Модуляция и детектирование).
28/2	09.12	Понятие о телевидении. Развитие средств связи.
29/3	15.12	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация.
30/4	16.12	<u>Контрольная работа №3 «Механические и электромагнитные волны»</u>
<u>Оптика (18 часов)</u>		
<i>Световые волны (11 часов)</i>		
31/1	22.12	Скорость света. Принцип Гюйгенса.
32/2	23.12	Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.
33/3	12.01	Т.Б.Лабораторная работа «Определение показателя преломления стекла»
34/4	13.01	Линзы. Построение изображений в линзах. Фокусное расстояние линзы. Формула линзы. Увеличение.
35/5	19.01	Т.Б.Лабораторная работа «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
36/6	20.01	Контрольная работа №4: «Геометрическая оптика»
37/7	26.01	Дисперсия света.
38/8	27.01	Интерференция и дифракция механических волн. Интерференция света. Некоторые применения интерференции света
39/9	02.02	Дифракция света. Дифракционная решётка.
40/10	03.02	Т.Б.Лабораторная работа «Измерение длины световой волны».
41/11	09.02	Поперечность световых волн. Поляризация света. Электромагнитная теория света.
<i>Элементы теории относительности (2 часа)</i>		

42/1	10.02	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты теории относительности.
43/2	16.02	Основные следствия теории относительности.
<i>Излучения и спектры (5 часов)</i>		
44/1	17.02	Виды излучений. Источники света.
45/2	02.03	Спектры. Спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ.
46/3	03.03	Т.Б.Лабораторная работа «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
47/4	09.03	Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи.
48/5	10.03	Шкала электромагнитных волн.
<u>Квантовая физика (18 часов)</u>		
<i>Световые кванты (7 часов)</i>		
49/1	16.03	Фотоэффект. Теория фотоэффекта.
50/2	17.03	Решение задач. Фотоэффект
51/3	23.03	Применение фотоэффекта.
52/4	06.04	Решение задач.
53/5	07.04	Решение задач
54/6	13.04	Фотоны. Давление света.
55/7	14.04	Химическое действие фотоэффекта. Фотография.
<i>Атомная физика (3 часа)</i>		
56/1	20.04	Опыты Резерфорда. Строение атома.
57/2	21.04	Постулаты Бора. Модель атома по Бору. Трудности теории Бора.
58/3	27.04	Квантовая механика. Лазеры.
<i>Физика атомного ядра (7 часов)</i>		
59/1	28.04	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. α , β , γ излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы.
60/2	04.05	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.
61/3	05.05	Открытие нейтрона. Строение ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер
62/4	11.05	<u>Итоговая контрольная работа за 2021-22 учебный год.</u>
63/5	12.05	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции.
64/4	18.05	Радиоактивные изотопы. Биологическое действие радиоактивных излучений. Решение задач
65/7	19.05	<u>Контрольная работа «Физика атома и атомного ядра»</u>
<i>Элементарные частицы (1 час)</i>		
66/1	25.05	Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы
ИТОГО 66 часов		