

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4 им. И.С. Черных г. Томска

Согласовано:
На заседании
Педагогического совета
Протокол №1 от «30» августа 2022 г.

Утверждаю:
Директор МАОУ СОШ №4
В.И. Зятнин
Приказ № 323/1
От 30.08.2022 г.

Рабочая программа по физике

10-11 класс

(10, 11 класс 3 часа в неделю, по 102 часа в год;
всего 204 часа)

Составила:
Куракова О.А.
Учитель физики

1. Пояснительная записка

Рабочая программа составлена на основе следующих нормативных документов:

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изм., внесенными Федеральными законами от 04.06.2014 г. № 145-ФЗ, от 06.04.2015 г. № 68-ФЗ, ред. 17.03.2018) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

2. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (в ред. Приказов Минобрнауки России от 08.06.2015 г. № 576, от 28.12.2015 г. № 1529, от 26.01.2016 г. № 38, от 21.04.2016 г. № 459, от 29.12.2016 г. № 1677, от 08.06.2017 г. № 535, от 20.06.2017 г. № 581, от 05.07.2017 г. № 629) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

3. Приказ Минтруда России от 18.10.2013 г. № 544н (в ред. Приказа Минтруда России от 05.08.2016 г. № 422н, с изм., внесенными Приказом Минтруда России от 25.12.2014 г. № 1115н) «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог (педагогическая деятельность в сфере дошкольного, начального общего, основного общего, среднего общего образования) (воспитатель, учитель)» (Зарегистрировано в Минюсте России 06.12.2013 г. № 30550) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

4. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 30.08.2013 г. № 1015 (в ред. Приказов Минобрнауки России от 13.12.2013 г. № 1342, от 28.05.2014 г. № 598, от 17.07.2015 г. № 734) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования» (Зарегистрировано в Минюсте России 01.10.2013 г. № 30067) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

5. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 (ред. от 25.12.2013 г.) «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (Зарегистрировано в Минюсте России 03.03.2011 г. № 19993), (в ред. Изменений № 1, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.06.2011 № 85, Изменений № 2, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 25.12.2013 г. № 72, Изменений № 3, утв. Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 24.11.2015 г. № 81) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

6. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 10.07.2015 г. № 26 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.3286-15 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения и воспитания в организациях, осуществляющих образовательную деятельность по адаптированным основным общеобразовательным программам для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья» (Зарегистрировано в Минюсте России 14.08.2015 г. № 38528) // <http://www.consultant.ru/>; <http://www.garant.ru/>

7. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 09.06.2016 г. № 699 «Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от декабря 2018 года

8. Программа для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я. Мякишев.-Дрофа, 2020

При реализации рабочей программы используется УМК Мякишева Г. Я., Буховцева, входящий в Федеральный перечень учебников, утвержденный Министерством образования и науки РФ. Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 102 часа для обязательного изучения физики на базовом уровне ступени среднего (полного) общего образования.

При реализации программы используется УМК:

1. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика 10. – Просвещение. – 2019.

2. Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев. Физика 11. – Просвещение. – 2019.

В 10 классе предусмотрено 8 контрольных работ и 5 лабораторных работ по завершению тематических разделов. В 11 классе предусмотрено 5 контрольных работ и 6 лабораторных работ.

Рабочая программа содействует сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учителя, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к построению учебного курса.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения.

Изучение физики в средних (полных) образовательных учреждениях на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей**:

1. **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;

2. **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; оценивать достоверность естественнонаучной информации;

3. **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

4. **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;

5. **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

II. Характеристика программы

Программа направлена на использование УМК Г.Я. Мякишева, на базовом уровне которого предполагается 2 часа. Согласно учебного плана МАОУ СОШ №4 в классах универсального направления отводится 3 часа в неделю. Учитель может менять в своей рабочей программе количество часов, выделенное на разделы предмета, не нарушая общего принципа построения программы.

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. 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 данной рабочей программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика. 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.

Курс физики в программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

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.

Ведущие формы и методы, технологии обучения.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

Формы работы: беседа, рассказ, лекция, диспут, экскурсия (путешествие), дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

Методы контроля усвоения материала: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, практико-лабораторных, контрольно-проверочных и др. типов уроков, с использованием мультимедийного материала.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, лабораторная работа, контрольная работа, наблюдение, работа по карточке.

Виды организации учебного процесса: самостоятельные работы, контрольные работы, фронтальные лабораторные работы.

III. Планируемые результаты изучения курса

• личностные:

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;

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.

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.

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;

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

• метапредметные:

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.

Регулятивные

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.

Предметными результатами обучения физике в средней школе являются:

- **понимание**, а также **умение объяснять** следующие физические явления: равномерное и равноускоренное движения, свободное падение тел, движение по вертикали вверх, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью, реактивное движение, относительность

механического движения, явление инерции, явление взаимодействия тел, колебания математического и пружинного маятников, гармонические электромагнитные колебания, резонанс, испарение жидкости, плавление и кристаллизация вещества, охлаждение жидкости при испарении, броуновское движение, способы изменения внутренней энергии тела, электризация тел, проводимость различных веществ, нагревание проводника электрическим током, химическое действие тока, электромагнитная индукция, процессы, происходящие в колебательном контуре, корпускулярно- волновая природа света, отражение, преломление, поляризация и дифракция света, дисперсия света, излучение и поглощение энергии атомом вещества, радиоактивность;

- **умение измерять и находить:** расстояния, пути и перемещения, промежутки времени, скорость, ускорение, массу, плотность вещества, силу, работу силы, мощность, кинетическую и потенциальную энергию, импульс тела, импульс силы, КПД, длину волны, период, частоту механических и электромагнитных колебаний, температуру, количество теплоты, удельную теплоёмкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования вещества, удельную теплоту сгорания топлива влажность воздуха, давление твердых тел, жидкостей, газов, атмосферное давление, заряд, напряжённость электрического поля, энергию электрического и магнитного полей, потенциал и разность потенциалов, электроёмкость конденсаторов, ЭДС, силу электрического тока, напряжение, электрическое сопротивление проводника, работу и мощность тока, индуктивность катушки, энергию и импульс фотона, работу выхода электрона при фотоэффекте, фокусное расстояние и оптическую силу линзы, число и массу нераспавшихся ядер;

- **владение экспериментальным методом исследования** в процессе изучения движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести, изучения закона сохранения механической энергии, опытной проверки закона Гей-Люссака, изучения последовательного и параллельного соединения проводников, измерения ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока, наблюдения действия магнитного поля на ток, изучения явления электромагнитной индукции, определения ускорения свободного падения с помощью маятника, измерения показателя преломления стекла, определения оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы, измерения длины световой волны, наблюдения интерференции и дифракции света, наблюдения сплошного и линейчатого спектров.

- **понимание смысла** основных физических законов и **умение применять** их для объяснения наблюдаемых явлений: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, Закон Паскаля, закон Архимеда, газовые законы, закон Дальтона, первый и второй законы термодинамики, закон сохранения импульса и энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи и для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, закон электролиза, законы фотоэффекта, законы распространения, отражения и преломления света, закон радиоактивного распада;

- **понимание принципов действия** машин, приборов и технических устройств, с которыми человек встречается в повседневной жизни, а также способов обеспечения безопасности при их использовании;

- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе, основанными на частных предметных результатах, являются:

- **знания** о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

- **умения пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить и фиксировать наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, кодировать извлечённую из опытов информацию в виде таблиц, графиков, формул, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать погрешности результатов измерений;

- **умения применять полученные знания на практике** для решения физических задач и задач повседневной жизни, для обеспечения безопасности своей жизни и жизни окружающих людей, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

- **убеждения** в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

- **развитое теоретическое мышление**, включающее умения устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, формулировать доказательства выдвинутых гипотез;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссиях, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации

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 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 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);

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;

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 программы

10 КЛАСС (102ч, 3ч в неделю)

Введение. Физика и методы научного познания (1 ч)

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

Механика (36 ч)

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

Демонстрации.

Зависимость траектории от выбора системы отсчета. Падение тел в вакууме и в воздухе. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Сила трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Переход кинетической энергии в потенциальную.

Фронтальные лабораторные работы

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

Молекулярная физика (24 ч)

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкости, твердого тела.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Модель строения жидкостей. Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела. Уравнение теплового баланса.

Демонстрации.

Механическая модель броуновского движения. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной

температуре. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объемные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

Фронтальные лабораторные работы

3.Опытная проверка закона Гей-Люссака.

Электродинамика (35 ч)

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Закон кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы.

Закон Ома для полной цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила.

Электрический ток в различных средах.

Демонстрации.

Электромметр. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Энергия заряженного конденсатора. Электроизмерительные приборы. Магнитное взаимодействие токов. Отклонение электронного пучка магнитным полем. Магнитная запись звука.

Фронтальные лабораторные работы

4.Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5.Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Итоговое повторение 6 ч

11 КЛАСС (102ч, 3ч в неделю)

Электродинамика (14ч).

Магнитное поле (7ч)

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

Электромагнитная индукция (7ч)

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

Фронтальные лабораторные работы

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.

2. Изучение явления электромагнитной индукции.

Колебания и волн (19ч)

Механические колебания (6ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания (7ч)

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

индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические и электромагнитные волны (6ч)

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

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

Фронтальные лабораторные работы

3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.

Оптика (21ч)

Световые волны (15ч)

Скорость света. принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракционная решетка. поперечность световых волн. поляризация света.

Фронтальные лабораторные работы

4. Измерение показателя преломления стекла.

5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

6. Измерение длины световой волны.

Элементы теории относительности (4ч)

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности.

Относительность длины и временных интервалов. Зависимость массы от скорости.

Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучение и спектры (2ч) Виды спектров. спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн. Фронтальные лабораторные работы

7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Квантовая физика (27)

Световые кванты (7ч)

Тепловое излучение. постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атом и атомное ядро (20ч)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Строение и эволюция Вселенной (4ч)

Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток и в течение года. Строение Солнечной системы. Физическая природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.

Обобщающее повторение 17 часов

Раздел	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
10 класс			
Механика	36+1	2	3
Молекулярная физика. Термодинамика	24	1	2
Электродинамика	35	2	3
Повторение	6		
Всего	102	5	8
Раздел	Количество часов	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
11 класс			
Основы термодинамики (продолжение)	14	2	1
Колебания и волны	19	1	1
Оптика	21	3	1
Квантовая физика	27	-	1
Строение и эволюция вселенной	4	-	1
Итоговое повторение	17	-	-
Всего	102	6	5

IV. Тематическое планирование с указанием видов деятельности

Раздел	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся(на уровне УУД)
10 класс		
Введение	1	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Умеют применять:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Законы Ньютона. - Физические законы и границы их применимости. - Вектор перемещения. Скорость равномерного прямолинейного движения - Ускорение. Единица ускорения. - Уравнения прямолинейного равноускоренного движения. <p>Работа силы. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение.</p> <p>Умеют:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Моделировать явления объектов природы. <p>Решают задачи на уравнение равноускоренного движения. Решают задач на законы Ньютона. Решают задач на применение закона всемирного тяготения.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения.</p> <p>Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Механика	36	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель, стоят логические цепи рассуждений, выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Умеют использовать в решении задач:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. -Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел -Модель идеального газа. Давление газа. -Основное уравнение МКТ -Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии частиц вещества. - Изопроцессы. Газовые законы. <p>Насыщенный и ненасыщенный пары. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха.</p> <p>Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия.</p>

		<p>Работа в термодинамике. Количество теплоты. Первый закон термодинамики. Применение 1-го закона термодинамики к различным процессам. Объясняют законы природы с использованием: -Порядок и хаос. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Умеют использовать физические законы и формулы при изучении общей природы. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия. Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Молекулярная физика. Термодинамика	24	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия. Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Основы электродинамики Повторение	35 6	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Умеют применять при решении задач: Электрическое поле. Проводники и диэлектрики. Потенциальность электрического поля. Потенциал и разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток и условия его существования. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Параллельное и последовательное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Проводимость различных веществ. Носители свободных электрических зарядов в металлах. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная проводимость полупроводника. Примесная проводимость полупроводников. Полупроводниковый диод. Транзистор Ток в вакууме. Вакуумный диод. Электронно-лучевая трубка. Носители свободных зарядов в жидкостях. Закон электролиза Фарадея. Носители свободных электрических зарядов в газах. Газовый разряд. Плазма. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения.</p>

		<p>Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
ИТОГО:	102	
11 КЛАСС		
Основы электродинамики (продолжение)	14	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Могут применять при решении задач: Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся электрический заряд. Магнитные свойства вещества Открытие электромагнитной индукции. Магнитный поток Направление индукционного тока. Правило Ленца Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках Самоиндукция. Энергия магнитного поля Электромагнитное поле Математический маятник. Динамика колебательного движения Гармонические колебания Преобразования энергии при гармонических колебаниях Действующее значение силы тока и напряжения Электрический резонанс. Автоколебания Трансформатор Производство и использование электроэнергии Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия. Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Колебания и волны	19	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Используют при решении задач:</p>

		<p>Длина волны. Уравнение механической волны. Волны в среде Звуковые волны. Звук. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле Электромагнитные волны Плотность потока электромагнитного излучения Модуляция и детектирование. Применение радиоволн Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия. Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убеждённость в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Оптика	21	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Используют при решении задач: Световые волны. Закон отражения света Закон преломления света. Полное отражение Линза. Построение изображений, даваемых линзами. Формула линзы. Дисперсия света Интерференция механических волн Интерференция света Дифракция света Дифракционная решётка Поляризация света Виды электромагнитных излучений. Спектральные аппараты Спектры и спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия. Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убеждённость в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>

Квантовая физика	27	<p>Познавательные: Структурируют знания; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Используют при решении задач: Квантовая физика. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. 3-й закон фотоэффекта. Фотон. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
Строение и эволюция вселенной	4	<p>Познавательные: Структурируют знания о строении и эволюции вселенной; устанавливают причинно- следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и его частей. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выбирают тему проектной работы и форму её выполнения. Коммуникативные: Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.</p> <p>Личностные: мотивация образовательной деятельности школьников; сформированность познавательных интересов и познавательных возможностей учащихся; убежденность в возможности познания природы; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений.</p>
ИТОГОВОЕ ПОВТОРЕНИЕ	17	
ИТОГО	102	

Контрольно-измерительные и дидактические материалы

- 1) Кирик Л.А. 10 класс. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса. – 2010. – 192 с.
- 2) Кирик Л.А. 11 класс. Самостоятельные и контрольные работы. – М.: Илекса. – 2010. – 196 с.
- 3) Задачник для 10-11 класса: А.П. Рымкевич. Физика. Задачник 10-11 классы. – Дрофа. – 2013.

Информационно-методическое обеспечение

1. Физический практикум для классов с углубленным изучением физики: Дидактический материал для 9-11 классов: Под ред. Дика Ю.И., Кабардина О.Ф. - М.; Просвещение. – 2015. - 67 с.
2. Фронтальные лабораторные работы по физике в 7-11 классах общеобразовательных учреждений: Под ред. Булова В.А., Никифорова Г.Г. - М.; Просвещение. – 2017. – 92 с.
3. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Экспериментальные задания по физике 9-11 классы - М.: Вербум. – 2010. – 72 с.
4. Левитан Е.П. Астрономия. Учебник для 11 класса общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение. – 2004. – 105 с.
5. Порфирьев В.В. Астрономия -11: 8-е изд. –М.: Просвещение. – 2003. – 121 с.
6. Сборник задач по физике 10-11 классы: Сост. Степанова Г.Н. 9-е изд. - М.: Просвещение. – 2003. – 116 с.
7. Извозчиков В.А., Слуцкий А.М. Решение задач по физике на компьютере: Книга для учителя. – М.: Просвещение. – 1999. – 92 с.

Материально-техническое обеспечение

Доска классная – 1 шт
Компьютер, принтер/сканер
Доска электронная

Комплекты:

- Эл.снабж. – 2 шт
- Приборы топографические – 1 шт.
- Измерение сопротивления – 1 шт.
- Оборудование для физики – 1 шт.
- термодинамический – 1 шт.
- демонстрационный по механике – 1 шт.
- демонстрационный по оптике – 1 шт.

Весы:

- рычажные (1 шт.)
- учебные (4 шт.)
- учебные с гирями (5 шт.)

Приборы:

- для демонстрации законов механики – 1 шт
- для демонстрации механических свойств – 1 шт.
- для демонстрации теплопроводности – 1 шт.
- трения – 1 шт.
- для демонстрации потенциальной энергии – 1 шт.
- для демонстрации фотоэффекта – 1 шт.
- для демонстрации преоб.энергии – 1 шт.
- по оптике - 1 шт.
- по механике КЛМ - 12 шт.

- по молекулярной физике и термодинамике - 1 шт.
- по эл.статике - 1 шт.
- для демонстрации эл.магнита - 1 шт.
- для демонстрации гидростат. - 1 шт.
- для измерения эл.емкости - 1 шт.

наборы:

- линз - 2 шт.
- линз и зеркал - 1 шт.
- по статике - 1 шт.
- возд.ручной - 1 шт.
- щит эл.школьный – 1 шт
- амперметр – 30 шт.
- вольтметр с гол. - 1 шт.
- ворот демонстрационный - 1 шт.
- выпрямитель - 2 шт.
- динамометр лаборат. - 23 шт.
- калориметр - 1 шт.
- конденсатор переменной емкости - 1 шт.
- магнитное поле тока - 1 шт.
- машина центробежная - 1 шт.
- модель центрифуги - 2 шт.
- манометр - 1 шт.
- призма 3х гранная 50мм - 2 шт.
- призма краеугольная 50мм - 2 шт.
- призма наклон с отверстием - 1 шт.
- реостат - 2 шт.
- реостат ползунковый - 14 шт.
- рычаг линейка - 5 шт.
- султан электрический - 2 шт.
- термометр лабораторный - 2 шт.
- цилиндр с носиком - 5 шт.
- шар Паскаля - 1 шт.
- штатив изолирующий - 1 шт.
- эл.магнит.разборный - 1 шт.
- электроды меди - 2 шт.
- спектроскоп - 1 шт.
- воздуходувка -1 шт.
- желоб демонстрационный - 1 шт.
- набор по статике с магнитами - 1 шт.
- тарелка вакуумная - 1 шт.
- трансформатор демонстрационный