

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
Профильный
Физико-математический

Составила:
Куракова О.А.
Учитель физики

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования и требований к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в федеральном государственном стандарте среднего (полного) общего образования.

Нормативно- правовые документы

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/> № 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/>
2. 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/>
3. 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/>
4. 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/>
5. 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/>
6. 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
7. Программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень| Г.Я. Мякишев
8. Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия. 7-11 кл./

сост. В.А. Коровин, В.А. Орлов. - М.: Дрофа, 2019;

9. Авторской программы А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута : учебно-методическое пособие / Е. К. Страут. — М. : Дрофа, 2018.

Важнейшие отличительные особенности программы средней (полной) школы состоят в следующем:

Программа составлена для 10-11 профильных классов общеобразовательной школы на 204 часов (6 часов в неделю в 10 классе) и на 170 часов физики (5 часов в неделю) на основе программы Г.Я.Мякишева (5 часов в неделю) и блока астрономии 34 часа (1 час в неделю) на основе программы А. Воронцова- Вельяминова, Е. К. Страута

Учебно-методические пособия для учителя

В состав учебно-методического комплекта по базовому курсу «Физика» 10 класса входят:

- Учебник: Г.Я. Мякишев «Физика. Механика 10класс»
- Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Молекулярная физика. Термодинамика 10 класс»
- Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова, Б.А. Слободсков, «Физика. Электродинамика. 10-11 класс»
- Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Колебания и волны. 11 класс»
- Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс»
- Сауров Ю. А. Физика. Поурочные разработки. 10 класс : пособие для общеобразоват. организаций / Ю. А. Сауров. — 3-е изд., перераб. — М. : Просвещение, 2015. — 272 с. — (Классический курс).
- Марон, А.Е., Марон, Е.А. Опорные конспекты и дифференцированные задачи по физике: 10 класс. - М.: Просвещение, 2017 г.
- Физика. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. Базовый и профильный уровни М.: Просвещение, 2019 г.
- Дидактические материалы Физика 10 класс А.Е.Марон, Е.А. Марон М.: Дрофа, 2017
- Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. — М. : Дрофа, 2017.

Электронные учебные пособия

1. <http://www.metod-kopilka.ru> Методическая копилка
2. <http://fcior.edu.ru><http://eor.edu.ru> \ Федеральный центр информационных образовательных ресурсов (ОМС)
3. <http://pedsovet.su> Педагогическое сообщество
4. <http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

Изучение физики на профильном уровне направлено на достижение следующих целей:

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.

Планируемые результаты усвоения учебного предмета

• 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 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 мат. 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

Познавательные:

- использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Регулятивные:

- умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

Информационно-коммуникативные:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивные:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

Выпускник научится:

- объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;
- характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;
- характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;
- 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;

- самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;
- самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;
- решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;
- объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;
- выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;
- характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;
- объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;
- 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.

Выпускник получит возможность научиться:

- *проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*
- *описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;*
- *понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*
- *решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;*
- *анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;*
- *формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;*
- *усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;*
- *использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.*

Содержание программы (теоретический раздел)

10 класс

Механика (78 часов)

Кинематика точки. Основные понятия кинематики. Движение точки и тела. Прямолинейное движение точки. Система отсчёта. Координаты. Средняя скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Описание движения на плоскости. Радиус – вектор. Ускорение. Скорость при движении с постоянным ускорением. Зависимость координат и радиус – вектора от времени при движении с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение точки по окружности. Центробежное ускорение. Тангенциальное, нормальное и полное ускорение. Угловая скорость. Относительность движения. Преобразования Галилея.

Динамика. Законы Механики Ньютона. Основное утверждение механики.

Материальная точка Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта. Сила.Связь между силой и ускорением. Масса. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Понятие о системе единиц. Основные задачи механики. Состояние систем тел в механике. Принцип относительности в механике..

Силы в механике. Сила всемирного тяготения. Закон всемирного тяготения.

Равенство инертной и гравитационной масс. Первая космическая скорость. Деформация сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость и перегрузки. Сила трения. Природа и виды сил трения. Сила сопротивления при движении в вязкой среде. **Неинерциальные системы отсчета.** Силы инерции. Неинерциальные системы отсчета, движущиеся прямолинейно с постоянным ускорением. Вращающиеся системы отсчета. Центробежная сила.

Законы сохранения в механике. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивная сила. Уравнение Мещерского. Реактивный двигатель. Успехи в освоении космического пространства. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Столкновение упругих шаров. Уменьшение механической энергии под действием силы трения. **Движение твердого тела.** Абсолютно твердое тело. Центр масс твердого тела. Теорема о движении центра масс. Основное уравнение динамики вращательного движения твердого тела. Закон сохранения момента импульса.

Статика. Условие равновесия твердого тела. Момент силы. Центр тяжести. Виды равновесия. **Механика деформируемых тел.** Виды деформации твердых тел. Механические свойства твердых тел. Пластичность и хрупкость. Давление в жидкостях и газах. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Гидродинамика. Ламинарное и турбулентное течения. Уравнение Бернулли. Подъемная сила крыла самолета.

Лабораторный практикум 10 часов.

Молекулярная физика. Термодинамика (42 часа).

Основы молекулярно-кинетической теории. Основные положения МКТ. Масса молекул. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Строение газообразных, жидких и твердых тел.

Температура. Газовые законы. Состояние макроскопических тел в термодинамике. Температура Тепловое равновесие. Равновесные (обратимые) и неравновесные (необратимые) процессы. Газовые законы. Идеальный газ. Абсолютная температура. Уравнение состояния идеального газа. Газовый термометр.

Молекулярно-кинетическая теория идеального газа. Системы с большим числом частиц и законы механики. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура – мера средней кинетической энергии. Распределение Максвелла. Измерение скоростей молекул газа.

Законы термодинамики. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. Статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Тепловые двигатели. Максимальный КПД двигателей.

Взаимные превращения жидкостей и газов. Равновесие между жидкостью и газом. Насыщенные пары. Изотермы реального газа. Критическая температура. Критическое состояние. Кипение. Сжижение газов. Влажность воздуха.

Поверхностное натяжение в жидкостях. Молекулярная картина поверхностного слоя. Поверхностная энергия. Сила поверхностного натяжения. Смачивание. Капиллярные явления.

Твердые тела и их превращения в жидкости. Кристаллические тела. Кристаллическая решетка. Аморфные тела. Жидкие кристаллы. Дефекты в кристаллах. Объяснение механических свойств твердых тел на основе молекулярно-кинетической теории. Плавление и отвердевание. Изменение объема при плавлении и отвердевании. Тройная точка. Тепловое расширение твердых и жидких тел.

Лабораторный практикум (10ч)

Электродинамика (42 часов)

Электростатика. Роль электромагнитных сил в природе и технике. Электрический заряд и элементарные частицы. Электризация тел. Закон Кулона. Единицы электрического заряда. Взаимодействие зарядов внутри диэлектрика. Близкодействие и действие на расстоянии. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.

Линии напряженности электрического поля. Теорема Гаусса. Поле заряженной плоскости, сферы и шара. Проводники в электростатическом поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциальная энергия заряда в однородном электрическом поле. Энергия взаимодействия точечных зарядов. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Экспериментальное определение элементарного электрического заряда. Электрическая ёмкость. Конденсаторы. Емкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора. Энергия электрического поля.

Законы постоянного тока. Постоянный электрический ток. Плотность тока. Сила тока. Электрическое поле проводника с током. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление проводника. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Работа и мощность тока. Закон Джоуля-Ленца. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Электродвижущая сила. Гальванические элементы. Закон Ома для полной цепи. Закон Ома для участка цепи, содержащего ЭДС. Расчет сложных электрических цепей. Правила Кирхгофа.

Лабораторный практикум
(12 часов) Резервное время (10 ч)

11 класс

Электродинамика (34 часов)

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряд. Плазма. Электрический ток в вакууме. Двухэлектродная электронная лампа – диод. Электронные пучки. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. p-n - переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Термо- и фото резисторы.

Магнитное поле тока. Магнитные взаимодействия. Вектор магнитной индукции. Магнитный поток индукции. Линии магнитной индукции. Закон Био-Савара – Лапласа. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца. Циклический ускоритель/

Электромагнитная индукция. Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Магнитные свойства вещества. Магнитная проницаемость. Три класса магнитных веществ. Объяснение пара- и диамагнетизма. Основные свойства ферромагнетиков. Применение ферромагнетиков.

Лабораторный практикум (8 часов)

Колебания и волны (40 часов)

Вращение твердого тела. Законы вращения твердого тела.

Механические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Уравнение движения груза на пружине. Уравнение движения математического маятника. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза гармонических колебаний. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Сложение гармонических колебаний.

Электрические колебания. Процессы в колебательном контуре. Формула Томсона.. Вынужденные электрические колебания. Переменный электрический ток. Действующее значение силы тока и напряжения. Резистор в цепи переменного тока. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача, распределение и использование электрической энергии. Генератор переменного тока. Трансформатор. Выпрямление переменного тока. Трёхфазный ток. Соединение обмоток генератора и потребителей трёхфазного тока. Асинхронный

электродвигатель. Использование электрической энергии. Передача и распределение электрической энергии.

Механические волны. Звук. Волновые явления Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Стоячие волны как свободные колебания тел. Волны в среде. Звуковые волны. Скорость звука. Музыкальные звуки и шумы. Громкость, высота и тембр звука. Излучение звука. Ультразвук и инфразвук. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Закон отражения волн. Преломление волн. Дифракция волн.

Электромагнитные волны. Связь между переменным электрическим и переменным магнитным полями. Электромагнитное поле. Электромагнитная волна Излучение электромагнитных волн. Энергия электромагнитной волны. Свойства электромагнитных волн. Изобретение радио А.С. Поповым. Принципы радиосвязи. Амплитудная модуляция. Детектирование. Радиоприемник. Распространение радиоволн. Радиолокация. Телевидение.

Лабораторный практикум (12 часов)

Оптика (18 часов)

Геометрическая оптика

Развитие взглядов на природу света. Световые лучи. Фотометрия. Сила света. Освещенность. Яркость. Фотометры. Принцип Ферма. Закон отражения света. Сферическое зеркало. Закон преломления света. Полное отражение. Преломление света на сферической поверхности. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Формула тонкой линзы. Построение изображения даваемое линзой. Недостатки линзы. Фотоаппарат. Глаз. Очки. Лупа. Микроскоп телескоп.

Световые волны. Скорость света. Дисперсия света Интерференция света. Когерентность. Длина световой волны. Кольца Ньютона. Дифракция света. Дифракция Френеля на простых объектах. Дифракция Фраунгофера. Дифракционная решётка. Разрешающая способность микроскопа и телескопа. Поперечность световых волн. Поляризация света. Поперечность световых волн и электромагнитная теория света.

Излучение и спектры. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн.

Основы теории относительности (5 часов)

Основы электродинамики и принцип относительности. Опыт Майкельсона. Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Преобразования Лоренца. Относительность расстояний и промежутков времени. Релятивистский закон сложения скоростей. Релятивистская динамика. Синхрофазотрон. Связь массы с энергией.

Квантовая физика (40 часов)

Световые кванты. Действия света. Зарождение квантовой теории. Постоянная Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Запись и воспроизведение звука в кино.

Атомная физика. Квантовая теория. Спектральные закономерности. Планетарная модель атома. опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Экспериментальное доказательство существования стационарных состояний. Трудности теории Бора. Корпускулярно-волновой дуализм. Формула де Бройля. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Статистический характер квантовой механики. Многоатомные атомы. Принцип Паули. Квантовые источники света – лазеры. Понятие о нелинейной оптике.

Физика атомного ядра. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Естественная радиоактивность. Альфа-, бета- и гамма- излучения. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Изотопы. Искусственное превращение атомных ядер. Открытие нейтрона. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Пи-мезоны. Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Термоядерные реакции. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биол/ действие радиоакт/излучений.

Элементарные частицы. Три этапа в развитии физики элементарных частиц. Открытие позитрона. Античастицы. Открытие нейтрона. Промежуточные бозоны –переносчики слабых взаимодействий. Кварки. Взаимодействие кварков. Глюоны.

Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике (8 часов)

Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (2 часа)

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Астрономия (34 часа)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками. Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Практические основы астрономии .Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы .Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Природа тел Солнечной системы .Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна — двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеориты. Метеоры, болиды и метеориты.

Солнце и звезды .Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды — далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр—светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Строение и эволюция Вселенной .Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Жизнь и разум во Вселенной. Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Резервное время (3 часа)

Содержание программы (практический раздел)

10 класс

Лабораторный практикум по механике (12 ч)

1. Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»
2. Лабораторная работа № 2 «Определение коэффициента трения скольжения»
3. Лаб. р. № 3 «Движение тела по окружности под действием силы тяжести и упругости»
4. Лабораторная работа №4 «Изучение закона сохранения механической энергии».
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение массы тела методом гидростатического взвешивания»
6. Лабораторная работа № 6 «Расчет и измерение тормозного пути»
7. Лабораторная работа № 7 «Сравнение изменений потенциальной энергии пружины с потенциальной энергией поднятого тела»
8. Лаб. работа № 8 «Изучение основного уравнения динамики вращательного движения»
9. Лабораторная работа № 9 «Расчет и измерение скорости скатывания цилиндра по наклонной плоскости»
10. Лабораторная работа № 10 «Измерение начальной скорости и дальности полета тела, брошенного горизонтально»
11. Лабораторная работа № 11 «Сравнение работы силы упругости с изменением кинетической энергии тела»
12. Лаб. работа № 12 «Исследование изменения веса тела при его движении с ускорением»

Лабораторный практикум по молекулярной физике и термодинамике. (8 часов)

1. Лабораторная работа № 13 «Исследование процесса отвердевания кристаллических и аморфных тел»
2. Лабораторная работа №14 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».
3. Лабораторная работа №15 «Определение удельной теплоты плавления льда»
4. Лабораторная работа № 16 «Исследование изохорного процесса»
5. Лабораторная работа № 17 «Определение поверхностного натяжения жидкости»
6. Лабораторная работа № 18 «Проверка состояния идеального газа»
7. Лабораторная работа № 19 «Оценка размеров молекул олеиновой кислоты»
8. Лабораторная работа № 20 «Измерение модуля упругости резины»

Лабораторный практикум по электродинамике. (8 часов)

1. Лабораторная работа № 21 «Оценка эффективности работы нагревателя»
2. Лабораторная работа № 22 «Определение удельного сопротивления проводника»
3. Лабораторная работа №23 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника».
4. Лабораторная работа №24 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
5. Лабораторная работа № 25 «Определение температуры нити накаливания»
6. Лабораторная работа № 26 «Измерение емкости конденсатора с помощью гальванометра»
7. Лабораторная работа № 27 «Исследование зависимости мощности лампы накаливания от напряжения на ее зажимах»
8. Лабораторная работа № 28 «Исследование смешанного соединения проводников»

11 класс

Лабораторный практикум по электродинамике. (8 часов)

1. Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток»
2. Лабораторная работа № 2 «Изучение явления электромагнитной индукции»
3. Лабораторная работа № 3 «Определение элементарного электрического заряда методом электролиза»
4. Лабораторная работа № 4 «Снятие вольтамперной характеристики полупроводникового диода»
5. Лабораторная работа № 5 «Измерение магнитной индукции»
6. Лабораторная работа № 6 «Исследование зависимости сопротивления полупроводника от температуры»
7. Лабораторная работа № 7 «Изучение фотоэлектронной эмиссии»

8. Лабораторная работа № 8 «Измерение индуктивности катушки»

Лабораторный практикум по колебаниям и волнам (12 часов)

1. Лабораторная работа № 9 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».
2. Лабораторная работа № 10 «Изучение колебаний груза на пружине»
3. Лабораторная работа № 11 «Изучение устройства и принципа работы трансформатора»
4. Лабораторная работа № 12 «Изучение свободных колебаний математического маятника»
5. Лабораторная работа № 13 «Изучение свойств электромагнитных волн»
6. Лабораторная работа № 14 «Ознакомление с ультразвуковыми волнами»
7. Лабораторная работа № 15 «Исследование последовательной цепи переменного тока»
8. Лабораторная работа № 16 «Изучение резонанса в электрическом колебательном контуре»
9. Лабораторная работа № 17 «Измерение длины звуковой волны и скорости звука методом резонанса»
10. Лабораторная работа № 18 «Изучение свободных и вынужденных колебаний»/1
11. Лабораторная работа № 19 «Изучение закона Ома для цепи переменного тока»
12. Лабораторная работа № 20 «Измерение числа витков в обмотках трансформатора»

Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике (8 часов)

1. Лабораторная работа №21 «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».
2. Лабораторная работа №22 «Измерение показателя преломления стекла».
3. Лабораторная работа № 23 «Моделирование процесса радиоактивного распада»
4. Лабораторная работа № 24 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»
5. Лабораторная работа № 25 «Изучение явления фотоэффекта»
6. Лабораторная работа № 26 «Экспериментальное подтверждение формулы тонкой линзы»
7. Лабораторная работа № 27 «Определение оптической силы рассеивающей линзы»
8. Лабораторная работа № 28 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

Формы контроля.

Устный (индивидуальный, фронтальный, групповой), письменный (проверочная, контрольная работа), практический (лабораторная, практическая работа). Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса.

Тематическое планирование с указанием видов деятельности

Темы	Количество часов по государственной программе	Количество часов по модифицированной	Виды деятельности
10 класс	6 часов в неделю	6 часов в неделю	
Механика	68	78	<p>Знают различные виды механического движения, физический смысл понятия скорости; законы равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости, уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении, основные характеристики равномерного движения тела по окружности и используют эти знания при выполнении практических заданий.</p> <p>Умеют строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, определять кинематические характеристики при равномерном движении тела по окружности, применять полученные знания при решении задач.</p>
Лабораторный практикум	12	10	
Молекулярная физика. Термодинамика.	34	42	<p>Знают и принимают смысл понятий «инерциальная и неинерциальная система отсчета», «взаимодействие», «инертность», «инерция», «сила», «ускорение», смысл законов Ньютона, «гравитационные силы», «всемирное тяготение», «сила тяжести», «упругость», «деформация», «трение»; смысл величин «жесткость», «коэффициент трения»; закон Гука.</p> <p>Иллюстрируют точки приложения сил, их направление, находят равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.</p> <p>Измеряют массу тела. Измеряют силы взаимодействия тел. Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений. Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел. Применяют закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений, взаимодействующих тел. Измеряют силы взаимодействия тел. Вычислять значения сил и ускорений.</p>

Лабораторный практикум	8	10	
Электродинамика	34	42	<p>Формулируют и применяют знания о: роли электромагнитных сил в природе и технике; электрическом заряде и элементарных частиц.</p> <p>Формулируют Теорему Гаусса. Знают о проводниках в электростатическом поле.</p> <p>Умеют находить потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Устанавливают связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов. Умеют экспериментально определять элементарный электрический заряд; энергию заряженного конденсатора; энергию электрического поля.</p> <p>Знают законы постоянного тока.</p>
Лабораторный практикум	8	10	
Резервное время	11	12	
Итого	175	204	
11 класс. Физика. 5 часов в неделю			
Электродинамика	32	34	<p>Знают и понимают смысл физических величин: «электрический заряд», «элементарный электрический заряд»; смысл закона сохранения заряда, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, смысл понятий «материя», «вещество», «поле», напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысл величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля</p> <p>Умеют объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора, применять полученные знания и умения при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.</p>
Лабораторный практикум	8	8	

Колебания и волны	36	40	<p>Умеют приводить примеры колебательных движений. Понимают смысл и записывать формулы определения физических величин: период и частота колебаний: период и циклическая частота, период колебаний пружинного и математического маятников.</p> <p>Приводят определения понятий: колебательная система, резонанс.</p> <p>Рассматривают: условия, при которых в колебательных системах возникают и поддерживаются свободные колебания, связь колебательного движения с равномерным движением по окружности.</p> <p>Используют физические модели — гармонические колебания, пружинный маятник, математический маятник, гармоническая волна — при описании колебательных. Наблюдают и объясняют свободные колебания пружинного и математического маятников.</p> <p>Умеют исследовать зависимость периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины; определять ускорение свободного падения с помощью математического маятника; записывать [и анализировать] уравнения: гармонических колебаний, колебаний груза на пружине, движения математического маятника.</p> <p>Рассматривать превращение энергии при гармонических колебаниях, затухающие колебания, вынужденные колебания, механический резонанс, [автоколебания.]. Применять понятия и законы механики при решении задач на расчет основных физических величин, характеризующих колебательное движения.</p>
Лабораторный практикум	12	12	
Оптика	18	18	<p>Умеют: объяснять прямолинейное распространение света с точки зрения волновой теории; строить и исследовать свойства изображения предмета в плоском зеркале. Объяснять особенности прохождения света через границу раздела сред. Измерять показатель преломления стекла; наблюдать и обобщать в процессе экспериментальной деятельности. Наблюдать дисперсию света; исследовать состав белого света; наблюдать разложение белого света в спектр. Применять законы отражения и преломления света при решении задач. Строить ход лучей в собирающей линзе; вычислять оптическую силу линзы. Определять величины, входящие в формулу тонкой линзы; характеризовать изображения в собирающей линзе. Рассчитывать фокусное расстояние и оптическую силу системы из двух линз; находить графически главный фокус оптической системы из двух линз. Определять условия когерентности волн. Объяснять условия минимумов и максимумов при интерференции световых</p>

			<p>волн. Наблюдать интерференцию света. Наблюдать дифракцию света на щели и нити; определять условие применимости приближения геометрической оптики</p> <p>Наблюдать интерференцию света на мыльной пленке и дифракционную картину от двух точечных источников света при рассмотрении их через отверстия разных диаметров. Определять с помощью дифракционной решетки границы спектральной чувствительности человеческого глаза; применять условия дифракционных максимумов и минимумов к решению задач. Знакомиться с дифракционной решеткой как оптическим прибором и с ее помощью измерять длину световой волны. Применять полученные знания к решению задач</p>
Основы теории относительности	4	5	<p>Обсуждают трудности, возникающие при распространении принципа относительности на электромагнитные явления. Знают формулировки постулатов СТО и их физической сущностью. Описывают схему опыта Майкельсона—Морли. [Приводить экспериментальные данные, подтверждающие независимость скорости света от движения источника.]</p> <p>Умеют записывать формулу Эйнштейна и понимать ее физический смысл. Изучать зависимость между массой, импульсом и энергией в СТО.</p>
Квантовая физика	40	40	<p>Формулируют квантовую гипотезу Планка, законы фотоэффекта; рассчитывают максимальную кинетическую энергию электронов при фотоэффекте. Изыскивают пути решения задач по теме «Фотоэффект». Приводят доказательства наличия у света корпускулярно-волнового дуализма свойств. Изучают: опыты Лебедева.</p>
Лабораторный практикум по оптике и квантовой физике	8	8	
Строение вселенной	8	0	
Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2	2	<p>Используют интернет для поиска изображений астрономических структур; поясняют физический смысл уравнения Фридмана. Классифицируют периоды эволюции Вселенной. Выступают с докладами и презентациями</p>
Резервное время	7	3	
Итого	175	170	

11 класс. Астрономия.		1 час в неделю		
Астрономия, ее значение и связь с другими науками	1	1		<p>Знают практические основы астрономии. Умеют работать со звездными картами, глобусами и атласами..</p> <p>Знают: о строении Солнечной системы, развитии представлений о строении мира, геоцентрической системе мира. Законы Кеплера.</p> <p>Умеют определять расстояния и размеры тел в Солнечной системе; горизонтальный параллакс. Определяют массы небесных тел.</p> <p>Работают в малых группах, выясняя природу тел Солнечной системы .</p> <p>Оперировать знаниями о: солнце и звездах; составе и строении Солнца; атмосфере Солнца</p> <p>Понимают строение и эволюцию Вселенной .</p> <p>Делают сообщения о Жизни и разуме во Вселенной; проблеме существования жизни вне Земли; условиях, необходимых для развития жизни. Рассказывают о современных возможностях космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями.</p>
Практические основы астрономии	5	5		
Строение Солнечной системы	7	7		
Природа тел Солнечной системы	8	8		
Солнце и звезды	6	6		
Строение и эволюция Вселенной	5	5		
Жизнь и разум во Вселенной	2	2		
Итого	34	34		

10 класс

Распределение часов по разделам:

Кинематика (20 ч.) Динамика. Законы механики Ньютона (6 ч.) Силы в механике (16 ч)
Неинерциальные системы отсчета (2 ч) Законы сохранения в механике (18 ч.) Движение
твёрдого тела (4ч.) Статика (6 ч.) Механика деформирующихся тел. (6ч)

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (10 часов)

МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА. (42 часа)

Основы МКТ (3 ч.) Температура. Газовые законы (10 ч.) Молекулярно-кинетическая теория
идеального газа(5 ч.) Законы термодинамики (8ч) Взаимные превращения жидкостей и газов.
(4ч) Поверхностное натяжение в жидкостях (3ч) Твёрдые тела и их превращения в жидкости
(7ч)

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (10 часов)

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (42 часа)

Электростатика (26 ч.) Законы постоянного тока (16 ч.)

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (12 часов)

ПОВТОРЕНИЕ (10 ч.) за счет резервного времени

11 класс:

ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (окончание) (34 часа)

Электрический ток в различных средах (8ч) Магнитное поле тока (10 ч.)

Электромагнитная индукция (12 ч.). Магнитные свойства вещества (4ч.)

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (8ч)

КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (40 часов)

Вращение твёрдого тела (2ч) Механические колебания (6 ч.) Электрические колебания
(12ч.) Производство передача, распределение и использование электрической энергии (4
ч.) Механические волны. Звук (6 ч.) Электромагнитные волны (10 ч.).

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ (12 ч)

ОПТИКА (18 часов)

Геометрическая оптика(8ч) Световые волны (8 ч.) Излучение и спектры (2 ч.).

ОСНОВЫ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (5 часов)

КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (40 часов)

Световые кванты. Действия света (16 ч.) Атомная физика. Квантовая теория (10 ч.) Физика
атомного ядра (10ч.), элементарные частицы (4 ч.).

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ ПО ОПТИКЕ И КВАНТОВОЙ ФИЗИКЕ (8ч)

ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ

СИЛ ОБЩЕСТВА (2 часа)

АСТРОНОМИЯ (34 часа)

Астрономия, ее значение и связь с другими науками (1 ч). Практические основы
астрономии (5 ч). Строение Солнечной системы (7 ч). Природа тел Солнечной системы
(4+4 ч). Солнце и звезды (6 ч). Строение и эволюция Вселенной (5 ч). Жизнь и разум во
Вселенной (2 ч)

Учебно-методическое обеспечение

Методика использования УМК для базового и профильного уровня.

С учётом разного объёма часов, отводимых на изучение физики на базовом и профильном уровне, а также при углубленном изучении материала, возможно многоуровневое использование УМК.

Учебно – методический комплект

1. Г.Я. Мякишев «Физика. Механика 10класс», 2011.
2. Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Молекулярная физика. Термодинамика 10 класс», 2007
3. Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова, Б.А. Слободсков, «Физика. Электродинамика. 10-11 класс» 2011
4. Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Колебания и волны. 11 класс» 2011
5. Г.Я. Мякишев, А.З. Синякова. «Физика. Оптика. Квантовая физика. 11 класс» 2011
6. Ю.А.Сауров. Физика в 10 классе. Модели уроков. – М.: Просвещение, 2005.
7. Ю.А.Сауров. Физика в 11 классе. Модели уроков. – М.: Просвещение, 2005.
8. В.А.Волков. Поурочные разработки по физике. – М: «ВАКО», 2006.
9. Ю.С.Куперштейн. Физика, опорные конспекты и дифференцированные задачи. - Санкт-Петербург, Издательский дом «Сентябрь», 2004.
10. И.И.Мокрова. Поурочные планы. Физика, 10 класс. – Волгоград, 2005.
11. Губанов В.В. Физика. 10 класс: Лабораторные работы. – Саратов: Лицей, 2005.
12. В.Ф. Шилов. Поурочное планирование. 10-11 классы. - М.: Просвещение, 2007.
13. В. И. Веретельник, Ю.А. Сивов, Н.Д. Толмачева, В.Д. Хорунжий. «Банк задач по физике для поступающих в ТПУ» ч.1,2 учебное пособие 2013г.

Материал комплекта полностью соответствует «профильной программе по физике для средней общеобразовательной школы минимальным требованиям к содержанию образования, рекомендован Министерством образования РФ, включен в Федеральный перечень и используется в эксперименте по переходу к 12-летнему образованию.

14. Б. А Воронцов-Вельяминов, Е. К. Страут «Астрономия. 11 класс». Учебник с электронным приложением. — М. : Дрофа, 2017.

Перечень ресурсов

1. Набор оборудования по основным темам
2. Компьютер
3. Проектор.
4. Интерактивная доска.
5. Документкамера.
6. Видео – материал (современный школьный эксперимент) на видеокассетах и электронных носителях по всем темам.

