**Содержание**

|  |  |
| --- | --- |
| Пояснительная записка**…………………………………………………………………...** | 3 |
| Требования к результатам обучения и освоения содержания курса | 4 |
| Содержание тем учебного курса **………………………………………………………...** | 8 |
| Тематическое планирование**…………………………………………………………...** | 10 |
| Перечень учебно – методического обеспечения**………………………………………..** | 14 |
| Календарно тематическое планирование**………………………………………………..** | 15 |

1. **Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике для средней (полной) школы составлена на основе следующих документов, определяющих содержание физического образования в школе:

1. Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 №273-ФЗ (ред. от 04.08.2023) с изм. и доп., вступил в силу с 01.09.2023)

# Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.05.2021 г. №287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»

1. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 18.05.2023 №371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»
2. Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 22.03.2021 №115 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования»
3. Федеральный перечень учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 21.09.2022 №858
4. Учебный план МАОУ ЛИТ г. Хабаровска на 2023/2024 учебный год

***целью изучения физики в средней (полной) школе является:***

* формирования у учащихся умения видеть и понимать ценность образования, значимость физических знаний для человека независимо от его профессиональной деятельности, формулировать и обосновывать собственную позицию.
* Формирование у учащихся целостного представления о мире и роли физики в создании современной естественно- научной картины мира; умения объяснять объекты и процессы окружающей действительности, используя для этого физические знания.
* Приобретение учащимися опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания, ключевых компетентностей – навыков решения проблем, принятия решений, поиска, анализа и обработки информации, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств.
* Овладение системой научных знаний о физических свойствах окружающего мира, об основных физических законах и о способах их использования в практической жизни.

Рабочая программа составлена для физико – математического класса с углубленным изучением физики – 5 часов в неделю в 10 классе и 6 часов в неделю в 11 классе (396 часов за два года обучения). По учебному плану лицея в 2023-2024 учебном году в 11 классе 198 часов

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ​**

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

**гражданского воспитания:**

* сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
* принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;
* готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;
* умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
* готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности.

**патриотического воспитания:**

* сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;
* ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике.

**духовно-нравственного воспитания:**

* сформированность нравственного сознания, этического поведения;
* способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;
* осознание личного вклада в построение устойчивого будущего.

**эстетического воспитания:**

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

**трудового воспитания:**

* интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;
* готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни.

**экологического воспитания:**

* сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;
* планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;
* расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике.

**ценности научного познания:**

* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;
* осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;
* определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;
* разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;
* вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;
* координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
* развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

**Базовые исследовательские действия**:

* владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
* владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;
* владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;
* выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;
* анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;
* ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;
* давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;
* уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;
* уметь интегрировать знания из разных предметных областей;
* выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;
* ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

**Работа с информацией:**

* владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;
* оценивать достоверность информации;
* использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* осуществлять общение на уроках физики и во вне­урочной деятельности;
* распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;
* развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;
* выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
* оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
* предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
* осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;
* самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
* давать оценку новым ситуациям;
* расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
* делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;
* оценивать приобретённый опыт;
* способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;
* владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;
* использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;
* уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;
* принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
* принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
* принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;
* признавать своё право и право других на ошибки.

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

* самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;
* саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;
* внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;
* эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;
* социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

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

* понимать роль физики в экономической, технологической, экологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – механики, молекулярной физики и термодинамики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира;
* различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, материальная точка, равноускоренное движение, свободное падение, абсолютно упругая деформация, абсолютно упругое и абсолютно неупругое столкновения, модели газа, жидкости и твёрдого (кристаллического) тела, идеальный газ, точечный заряд, однородное электрическое поле;
* различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* анализировать и объяснять механические процессы и явления, используя основные положения и законы механики (относительность механического движения, формулы кинематики равноускоренного движения, преобразования Галилея для скорости и перемещения, законы Ньютона, принцип относительности Галилея, закон всемирного тяготения, законы сохранения импульса и механической энергии, связь работы силы с изменением механической энергии, условия равновесия твёрдого тела), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости физических законов: преобразований Галилея, второго и третьего законов Ньютона, законов сохранения импульса и механической энергии, закона всемирного тяготения;
* анализировать и объяснять тепловые процессы и явления, используя основные положения МКТ и законы молекулярной физики и термодинамики (связь давления идеального газа со средней кинетической энергией теплового движения и концентрацией его молекул, связь температуры вещества со средней кинетической энергией теплового движения его частиц, связь давления идеального газа с концентрацией молекул и его температурой, уравнение Менделеева–Клапейрона, первый закон термодинамики, закон сохранения энергии в тепловых процессах), при этом использовать математическое выражение законов, указывать условия применимости уравнения Менделеева–Клапейрона;
* анализировать и объяснять электрические явления, используя основные положения и законы электродинамики (закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, потенциальность электростатического поля, принцип суперпозиции электрических полей, при этом указывая условия применимости закона Кулона, а также практически важные соотношения: законы Ома для участка цепи и для замкнутой электрической цепи, закон Джоуля–Ленца, правила Кирхгофа, законы Фарадея для электролиза);
* описывать физические процессы и явления, используя величины: перемещение, скорость, ускорение, импульс тела и системы тел, сила, момент силы, давление, потенциальная энергия, кинетическая энергия, механическая энергия, работа силы, центростремительное ускорение, сила тяжести, сила упругости, сила трения, мощность, энергия взаимодействия тела с Землёй вблизи её поверхности, энергия упругой деформации пружины, количество теплоты, абсолютная температура тела, работа в термодинамике, внутренняя энергия идеального одноатомного газа, работа идеального газа, относительная влажность воздуха, КПД идеального теплового двигателя; электрическое поле, напряжённость электрического поля, напряжённость поля точечного заряда или заряженного шара в вакууме и в диэлектрике, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, сила тока, напряжение, мощность тока, электрическая ёмкость плоского конденсатора, сопротивление участка цепи с последовательным и параллельным соединением резисторов, энергия электрического поля конденсатора;
* объяснять особенности протекания физических явлений: механическое движение, тепловое движение частиц вещества, тепловое равновесие, броуновское движение, диффузия, испарение, кипение и конденсация, плавление и кристаллизация, направленность теплопередачи, электризация тел, эквипотенциальность поверхности заряженного проводника;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
* проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
* соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
* решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия обосновывать выбор физической модели, отвечающей требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
* решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
* использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
* приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
* анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
* применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
* проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
* работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
* проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

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

* понимать роль физики в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики в современной научной картине мира, роль астрономии в практической деятельности человека и дальнейшем научно-техническом развитии, значение описательной, систематизирующей, объяснительной и прогностической функций физической теории – электродинамики, специальной теории относительности, квантовой физики, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе;
* различать условия применимости моделей физических тел и процессов (явлений): однородное электрическое и однородное магнитное поля, гармонические колебания, математический маятник, идеальный пружинный маятник, гармонические волны, идеальный колебательный контур, тонкая линза, моделей атома, атомного ядра и квантовой модели света;
* различать условия (границы, области) применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;
* анализировать и объяснять электромагнитные процессы и явления, используя основные положения и законы электродинамики и специальной теории относительности (закон сохранения электрического заряда, сила Ампера, сила Лоренца, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, связь ЭДС самоиндукции в элементе электрической цепи со скоростью изменения силы тока, постулаты специальной теории относительности Эйнштейна);
* анализировать и объяснять квантовые процессы и явления, используя положения квантовой физики (уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, первый и второй постулаты Бора, принцип соотношения неопределённостей Гейзенберга, законы сохранения зарядового и массового чисел и энергии в ядерных реакциях, закон радиоактивного распада);
* описывать физические процессы и явления, используя величины: напряжённость электрического поля, потенциал электростатического поля, разность потенциалов, электродвижущая сила, индукция магнитного поля, магнитный поток, сила Ампера, индуктивность, электродвижущая сила самоиндукции, энергия магнитного поля проводника с током, релятивистский импульс, полная энергия, энергия покоя свободной частицы, энергия и импульс фотона, массовое число и заряд ядра, энергия связи ядра;
* объяснять особенности протекания физических явлений: электромагнитная индукция, самоиндукция, резонанс, интерференция волн, дифракция, дисперсия, полное внутреннее отражение, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), альфа- и бета-распады ядер, гамма-излучение ядер, физические принципы спектрального анализа и работы лазера;
* определять направление индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;
* строить изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой, и рассчитывать его характеристики;
* применять основополагающие астрономические понятия, теории и законы для анализа и объяснения физических процессов, происходящих в звёздах, в звёздных системах, в межгалактической среде; движения небесных тел, эволюции звёзд и Вселенной;
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде графиков с учётом абсолютных погрешностей измерений, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный метод измерения, оценивать абсолютные и относительные погрешности прямых и косвенных измерений;
* проводить опыты по проверке предложенной гипотезы: планировать эксперимент, собирать экспериментальную установку, анализировать полученные результаты и делать вывод о статусе предложенной гипотезы;
* описывать методы получения научных астрономических знаний;
* соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, практикума и учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;
* решать расчётные задачи с явно заданной и неявно заданной физической моделью: на основании анализа условия выбирать физические модели, отвечающие требованиям задачи, применять формулы, законы, закономерности и постулаты физических теорий при использовании математических методов решения задач, проводить расчёты на основании имеющихся данных, анализировать результаты и корректировать методы решения с учётом полученных результатов;
* решать качественные задачи, требующие применения знаний из разных разделов курса физики, а также интеграции знаний из других предметов естественно-научного цикла: выстраивать логическую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;
* использовать теоретические знания для объяснения основных принципов работы измерительных приборов, технических устройств и технологических процессов;
* приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;
* анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности, представлений о рациональном природопользовании, а также разумном использовании достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества;
* применять различные способы работы с информацией физического содержания с использованием современных информационных технологий, при этом использовать современные информационные технологии для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации, структурирования и интерпретации информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию и оценивать её достоверность как на основе имеющихся знаний, так и на основе анализа источника информации;
* проявлять организационные и познавательные умения самостоятельного приобретения новых знаний в процессе выполнения проектных и учебно-исследовательских работ;
* работать в группе с исполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы;
* проявлять мотивацию к будущей профессиональной деятельности по специальностям физико-технического профиля.

1. **Основное содержание курса**

***Методы научного познания и картина мира***

Физика как наука. Научные методы познания мира. Эксперимент и теория. Моделирование физических явлений и процессов. Физические теории, законы, гипотезы. Границы применения физических законов. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира. Погрешность измерения физических величин. Оценка границ погрешности. Открытия в физике – основа прогресса в технике и технологии производства.

***Механика***

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Уравнения движения. Движение по окружности и его характеристики. Принцип суперпозиции сил. Законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в механике. Всемирное тяготение. Вес и невесомость. Вращательное движение тел. Явления, наблюдаемые в неинерциальных системах отсчета. Законы сохранения в механике. Кинетическая энергия и работа. Закон сохранения момента импульса. Кинетическая энергия вращающегося тела. Использование законов движения для объяснения движения небесных тел. Момент силы. Условия равновесия твердых тел. Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств. Механические колебания. Гармонические колебания. Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Классификация колебаний. Основные величины, описывающие колебания. Пружинный и математический маятник. Уравнение механических колебаний. Резонанс. Механические волны. Интерференция и дифракция волн.

***Молекулярная физика и термодинамика***

Возникновение атомистической теории строения в- ва и ее опытное доказательство. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии молекул. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния. Строение и свойства жидкостей и твердых тел. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Законы термодинамики. Адиабатный процесс. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел, об охране окружающей среды. Применение физических знаний при оценке теплопроводности и теплоемкости различных веществ, при использовании явлений охлаждения жидкости при ее испарении, зависимости температуры кипения от внешнего давления. Принцип действия тепловых машин. Проблемы теплоэнергетики и охрана окружающей среды.

***Электродинамика***

Элементарный электрический заряд, закон сохранения заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Потенциал и разность потенциалов. Энергия электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость, конденсаторы, соединение конденсаторов.

Источники постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи и для полной цепи. Сила тока, напряжение, сопротивление. Законы соединения проводников. Работа и мощность тока. Типы вещества по электропроводимости. Границы применения закона Ома.

Природа тока в жидкостях, вакууме, газах и полупроводниках. Законы Фарадея. Виды газовых разрядов и их использование. Понятие о плазме. Электронные лампы и их применение. Устройство, принцип действия и применение полупроводниковых диодов, транзисторов, фото и терморезисторов. Магнитное поле постоянного тока. Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Магнитный поток. Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера и сила Лоренца. Правила правой и левой руки. Представление о принципе работы электроизмерительных приборов, ускорителей заряженных частиц, о роли магнитного поля для Земли. Явление электромагнитной индукции. Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Особенности магнитного поля. Понятие о самоиндукции, отличие индукции от самоиндукции. Индуктивность. Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Представление о роли и значении индукционных токов.

***Электромагнитные колебания и волны***

Электрические колебания. Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Переменный ток как пример вынужденных колебаний. Колебательный контур. Активное и реактивное сопротивление. Закон Ома для цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Действующие значения силы тока и напряжения. Резонанс электрических колебательных системах. Применение электромагнитных колебаний. Устройство и принцип действия трансформатора. Производство, передача и использование электроэнергии. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Понятие о получении, распространении и применение электромагнитных волн. Принципы радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Понятие о телевидении. Понятие о радиолокации. Скорость света. Методы определения скорости света. Отражение и преломление света, их проявление и использование. Законы отражения, преломления, полного внутреннего отражения. Линзы, прохождение света в линзах. Формула тонкой линзы. Оптические приборы. Разрешающая способность оптических приборов. Дисперсия света и ее применение. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Применение интерференции и дифракции. Поляризация света. Виды излучений. Электромагнитные излучения разного диапазона, применение электромагнитных излучений. Постулаты СТО. Относительность пространства и времени. Связь между массой и энергией. Сложение скоростей в классической и релятивистской механике. Представление о предельном значении скорости света. Релятивистский импульс.

***Квантовая физика***

Понятие о квантах и фотонах. Теория Планка. Давление света. Корпускулярно - волновой дуализм. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля. Принцип неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектры излучения и поглощения. Виды спектров. Лазеры, принцип действия и применение лазеров. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи и удельная энергия связи. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций. Радиоактивное излучение. Виды радиоактивных излучений. Ядерные спектры. Влияние излучения на живые организмы. Применение и защита. Цепные ядерные реакции, ядерный реактор. Термоядерные реакции. Перспективы развития ядерной энергетики. Элементарные частицы и их классификация. Фундаментальные взаимодействия.

***Строение Вселенной***

Применимость фундаментальных законов физики к изучению природы космических объектов и явлений. Космические исследования, их научное и экономическое значение. Солнечная активность и ее влияние на землю. Источники энергии и возраст Солнца и звезд. Понятие о современных теориях на строение и эволюцию вселенной. Понятие о множественности галактик. Понятие о пространственном масштабе наблюдаемой Вселенной. Пространственно – временные масштабы наблюдаемой вселенной. Реликтовое излучение.

***Экспериментальная физика***

Практикум: 45 часов

1. **Тематическое планирование**

**10 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Введение | 4 |
| Основы кинематики | 24 |
| Основы динамики и статики | 22 |
| Законы сохранения | 18 |
| **Лабораторный практикум по механике** | **12** |
| Основы МКТ | 22 |
| Основы термодинамики | 12 |
| **Лабораторный практикум по МКТ и термодинамике** | **8** |
| Электростатика | 19 |
| Законы постоянного тока | 15 |
| **Лабораторный практикум по электростатике и законам постоянного тока** | **8** |
| Повторение | 6 |

**11 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Повторение материала 10 класса | 4 |
| Электрический ток в различных средах | 10 |
| Магнитное поле тока | 15 |
| Электромагнитная индукция | 13 |
| Механические и электромагнитные колебания | 24 |
| Механические и электромагнитные волны | 12 |
| Световые волны | 23 |
| Элементы ТО | 5 |
| Квантовая физика | 10 |
| Атомное ядро | 16 |
| Методы научного познания и физическая картина мира | 4 |
| **Лабораторный практикум** | **17** |
| Строение вселенной | 8 |
| Повторение | 8 |
| Итог | **169** |

В рабочей программе предложен собственный подход в структурировании учебного материала. Рабочая программа используется для УМК под редакцией А. А Пинского и О. Ф. Кабардина (углубленное изучение физики) утвержденного Федеральным перечнем учебников на 2021-2022 учебный год. Указанный учебно – методический комплекс полностью соответствует требованиям стандарта школьного физического образования.

Тема «Электрический ток в различных средах» и «Магнитное поле тока и электромагнитная индукция» перенесены из 10 класса в 11 класс. По программе 11 класса изучение темы «Электромагнитные колебания», «Электромагнитные волны» требует глубоких знаний и понимания вопросов о магнитном поле. Целесообразнее изучение вопросов этой темы проводить непосредственно перед довольно сложной, абстрактной темой «Электромагнитные колебания», чем организовывать глубокое, детальное повторение.

1. **УМК**

**10 класс**

О.Ф Кабардин Физика 10,/ О.Ф Кабардин, В.А Орлов / А.А Пинский , Просвещение , 2019 год

**11 класс**

О.Ф Кабардин Физика 11,/ О.Ф Кабардин, В.А Орлов/ А.А Пинский , Просвещение , 2019 год

«Сборник задач по физике для 10-11 классов», А.П.Рымкевич, М.Дрофа, 2019г./

«Сборник задач по физике: для 10-11 кл.» / Сост. Г.Н. Степанова. – М.: Просвещение, 2007.

«3800 задач по физике для школьников и поступающих в вузы» Сост. Н. В Турчина – М. Дрофа, 2000

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения.

1. **Календарно – тематическое планирование**