

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №25 г.Салаира»

Рассмотрено  
на заседании педагогического  
совета

Утверждаю  
Директор МБОУ  
«СОШ №25  
г. Салаира»

Протокол № 1\_  
от « 30 » 08 \_\_\_\_\_ 2022 г.

Л.А.Вагайцева  
приказ № 119 от 31.08.22

**Рабочая программа**

по физике ( профильный уровень)  
(наименование предмета)  
( в соответствии с требованиями ФГОС)

для \_\_\_\_\_ 10 -11 \_\_\_\_\_ класса

на 2022-2024 учебный год

Программа разработана  
учителем \_\_\_\_\_ высшей \_\_\_\_\_,  
\_\_\_\_\_ квалификационной категории  
\_\_\_\_\_ **Досовой А.А.** \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О. педагога)

Салаир, 2022

## 1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовое обеспечение курса:

Сборник нормативных документов. Физика., включающий программу среднего общего образования по физике, 10-11 классы автор В.А.Касьянов.

Обоснование актуальности курса.

Среднее (полное) общее образование – завершающая ступень общего образования, призванная обеспечить функциональную грамотность и социальную адаптацию обучающихся, содействовать их общественному и гражданскому самоопределению. Эти функции предопределяют направленность целей на формирование социально грамотной и социально мобильной личности, осознающей свои гражданские права и обязанности, ясно представляющей потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути. Эффективное достижение указанных целей возможно при введении углубленного изучения отдельных предметов, в том числе и физики, которое является «системой специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах общеобразовательной школы, ориентированной на индивидуализацию обучения и социализацию обучающихся, в том числе с учетом реальных потребностей рынка труда, отработки гибкой системы профилей и кооперации старшей ступени школы с учреждениями начального, среднего и высшего профессионального образования».

Углубленное изучение отдельных предметов школьной программы – средство дифференциации и индивидуализации обучения, которое позволяет за счет изменений в структуре, содержании и организации образовательного процесса более полно учитывать интересы, склонности и способности обучающихся, создавать условия для образования старшеклассников в соответствии с их интересами и намерениями в отношении продолжения образования. При этом существенно расширяются возможности выстраивания обучающимся индивидуальной образовательной траектории.

**Углубленное изучение позволяет:**

- создать условия для дифференциации содержания обучения старшеклассников, построения индивидуальных образовательных программ;
- обеспечить углубленное изучение отдельных учебных предметов;
- установить равный доступ к полноценному образованию разным категориям обучающихся, расширить возможности их социализации;
- обеспечить преемственность между общим и профессиональным

образованием.

Физика, как определено государственным базисным учебным планом общеобразовательной школы, входит в число обязательных учебных предметов. На старшей ступени (10-11 классы), где в соответствии с новой концепцией школы осуществляется профильная дифференциация содержания образования, углубленное изучение физики призвано обеспечить с одной стороны гармоничное развитие учащихся, а с другой, подготовить их к будущей профессиональной деятельности. На фоне этих современных требований, изучение физики составляет неотъемлемую часть полноценного образования и становления вполне самостоятельной творческой личности.

**Углубленное изучение физики на основе примерной программы среднего (полного) общего образовании (профильный уровень) направлено на достижение следующей цели:**

обеспечение условий достижения выпускником уровня зрелости, достаточного для самоопределения и продолжения образования по физико-техническим специальностям, самореализации в сферах межличностных и социальных отношений, отношения к природе, уровня готовности к творческой деятельности и самостоятельному принятию решений в изменяющейся жизненной ситуации.

**Основными задачами,** решение которых обеспечит достижение поставленной цели углубленного изучения физики в образовательных учреждениях являются следующие:

- формирование у обучающихся знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий: классической механики, молекулярно-кинетической теории, термодинамики, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;
- развитие и совершенствование навыков самообразования при овладении умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ с использованием современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации по физике;
- воспитание убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; духа сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, развитие толерантности по отношению к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания, обоснованности высказываемой позиции, готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, уважения к творцам науки и техники, обеспечивающим ведущую роль физики в создании современного мира техники; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- развитие умений практического использования физических знаний для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни и жизни окружающих, представлений о специфике влияния техногенного фактора на окружающий мир, соотнесение с проблемой глобальных изменений в природе; рационального природопользования и охраны окружающей среды на примере Свердловской области;

- развитие навыков применения знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач, самостоятельного приобретения новых знаний и оценки достоверности новой информации физического содержания, использования приобретенных знаний и умений для решения практических, жизненных задач, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

### **Требования к уровню подготовки выпускника**

#### **требования к уровню образованности обучающегося (выпускника):**

##### *Предметно-информационная составляющая:*

- иметь представления об особенностях социально-политической и социально-экономической жизни области.
- знать основные тенденции развития экономики Кемеровской области и методы обоснованного выбора профессионального образования и успешного места работы.

##### *Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

- Владеть основными методами самовоспитания в процессе адаптации к требованиям современной жизни.

##### *Содержательная линия образования: «Культура здоровья и охраны жизнедеятельности».*

**Обязательный минимум содержания образования:** основы безопасного выбора сферы профессиональной деятельности с учётом индивидуальных особенностей.

#### **Требования к уровню образованности обучающегося (выпускника):**

##### *Предметно-информационная составляющая:*

- иметь представления о возможностях собственного здоровья в овладении различными видами профессии.
- знать особенности воздействия различных видов информации на психофизическое здоровье человека.

##### *Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

- уметь осуществлять выбор профессии на основе знаний об особенностях собственного здоровья и потребностей региона.
- безопасно использовать для физического и психического здоровья различные виды информации и технических средств.

Содержательная линия образования: «Экологическая культура»

**Обязательный минимум содержания образования:** Практическая включённость граждан в решение конкретных экологических проблем своих территорий. Развитие экологической культуры обучающихся через усиление практической деятельности, направленной на улучшение экологической ситуации по месту жительства. Роль промышленных предприятий, научных организаций, учреждений, общественности в решение экологических проблем региона в настоящее время. Роль личности в решение экологических проблем и сохранении природы малой родины. Проблемы экологии человека и основные направления их решения в регионе. Взаимосвязь экологической ситуации и психофизического здоровья человека.

**Требования к уровню образованности обучающегося (выпускника):**

*Предметно-информационная составляющая:*

- иметь представления о возможностях дальнейшего повышения личного участия в решении экологических проблем родного края.
- знать последствия влияния экологической ситуации на психофизическое здоровье человека и способов профилактики.
- знать основные проблемы экологии человека и направления их разрешения в регионе, стране, мире.

*Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

- владеть практическими навыками получения и умелого использования информации о конкретных экологических ситуациях в области, и своём населённом пункте.
- иметь навыки постоянной самостоятельной заботы о сохранении благоприятной природной среды в месте своего проживания.
- проявлять активную позицию в решении вопросов экологической безопасности.

*Содержательная линия образования «Информационная культура».*

**Обязательный минимум содержания образования:** Информационная безопасность. Информация и информационные технологии, меняющие поведение человека. Основные информационные источники, действующие в настоящее время на уровне области, муниципального образования. Эффективные способы отбора информации из различных источников в соответствии с потребностями и запросами обучающегося. Способы проверки достоверности получаемой информации. Культура представления различной информации о себе и окружающем мире. Актуальная информация об

основных профессиях, представленных в агропромышленном комплексе Свердловской области.

### **Требования к уровню образованности обучающегося (выпускника):**

#### *Предметно-информационная составляющая:*

- иметь представления о состоянии и тенденциях развития информационного пространства Свердловской области и конкретного муниципального образования.
- знать способы отбора и источники получения необходимой информации для решения конкретной проблемы взрослого человека.
- знать особенности различных стилей подачи информации.
- иметь представления об эффективных способах проверки достоверности получаемой из различных источников информации о себе, потребностях региона, страны.
- знать основные профессии и образовательные учреждения Кемеровской области.

#### *Деятельностно-коммуникативная составляющая:*

- умело использовать различные виды и источники информации при решении конкретных жизненных проблем взрослого человека.
- Владеть основными методами и способами подачи необходимой информации о себе при получении профессионального образования, желаемого трудоустройства.
- Использовать информацию об учебных заведениях и востребованных профессиях Кемеровской области для обоснованного выбора сферы трудовой деятельности.
- Уметь отбирать и критически относиться к различным видам, источникам и содержанию информации.

### **В результате углубленного изучения физики ученик**

#### **должен знать/понимать:**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- **смысл физических величин:** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность,

энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- **смысл физических законов, принципов и постулатов** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики, закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- **вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

**уметь**

- **описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- **приводить примеры опытов, иллюстрирующих**, что: наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;**
- **применять полученные знания для решения физических задач;**
- **определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

- **измерять:** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, электрическое сопротивление, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **приводить примеры практического применения физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров;
- **воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать** информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;
- **использовать** новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернета);

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- рационального природопользования и защиты окружающей среды;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Гражданское воспитание:

- 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 школе и детско-юношеских организациях;
- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;
- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.



Патриотическое воспитание:

—сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;  
—ценностное отношение к государственным символам; достижениям России в физике и технике.

Духовно-нравственное воспитание:

—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.

Эстетическое воспитание:

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

Трудовое воспитание:

—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.

Экологическое воспитание:

—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.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы среднего общего образования по физике 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 коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;
- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

### Универсальные познавательные 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 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 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;
- владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении 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;
- 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;

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

—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.

Универсальные коммуникативные действия

Общение:

—осуществлять коммуникации 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.

Совместная деятельность:

—в процессе выполнения на уроках физики ученического эксперимента, работ практикума, учебных исследования, выполнения исследовательских и проектных работ во внеурочной деятельности;

—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.

Универсальные регулятивные 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 ответственность за решение;

—оценивать приобретённый опыт;

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

Самоконтроль:

—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.

Принятие себя и других:

—принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

—принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

—признавать своё право и право других на ошибки

**Учебно-тематический план 10 класс**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Все го часов	Лабораторные и практические (тема)		Контрольные и диагностические мероприятия (тема)
1.	<b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени</b>	<b>3</b>			
2.	<b>Механика</b>	<b>64</b>			
2.1.	Кинематика материальной точки.	23	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Л/р. №1 «Измерение ускорения свободного падения»</li> <li>➤ Л/р. №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №1 «Кинематика материальной точки» (тест)</li> <li>➤ «Кинематика материальной точки» (задачи)</li> </ul>	
2.2.	Динамика материальной точки	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Л/р. №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»</li> <li>➤ Л/р. №4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №2 «Динамика материальной точки» (тест)</li> <li>➤ «Динамика материальной точки» (задачи)</li> </ul>	
2.3.	Законы сохранения	15		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №3 «Законы сохранения» (тест)</li> <li>➤ «Законы сохранения» (задачи)</li> </ul>	
2.4.	Динамика периодического движения	7	Л/р. №5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №2 «Законы сохранения» (тест)</li> <li>➤ «Законы сохранения» (задачи)</li> </ul>	
2.5.	Релятивистская механика	6		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №4 «Релятивистская механика» (тест)</li> </ul>	

				➤ «Релятивистская механика» (задачи)
<b>3.</b>	<b>Молекулярная физика</b>	<b>49</b>		
3.1.	Молекулярная структура вещества	4		
3.2.	Молекулярно-кинетическая теория идеального газа	13	Л/р. №6 «Изучение изотермического процесса в газе»	➤ К/р. №5 «Молекулярная физика» (тест) ➤ «Молекулярная физика» (задачи)
3.3.	Термодинамика	10		➤ К/р. №6 «Термодинамика» (тест) ➤ «Термодинамика» (задачи)
3.4.	Жидкость и пар	10	Л/р. №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»	
3.5.	Твердое тело	4	Л/р №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»	➤ К/р №7 «Агрегатные состояния вещества» (тест) ➤ «Агрегатные состояния вещества» (задачи)
3.6.	Механические волны. Акустика.	8		➤ К/р. №8 «Механические волны. Акустика» (тест) ➤ «Механические волны. Акустика» (задачи)
<b>4.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>24</b>		

4.1.	Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	10		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (тест)</li> <li>➤ «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (задачи)</li> </ul>
4.2.	Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов	14	Л/р №9 «Измерение емкости конденсатора»	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (тест)</li> <li>➤ «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (задачи)</li> </ul>
6.	Лабораторный практикум	20		
5.	Экскурсии	4		
6.	Обобщающее повторение курса физики 10 кл.	6		
<b>Итого:</b>		<b>170</b>	<b>9</b>	<b>10</b>

**Учебно-тематический план 11 класс.**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов		
			Лабораторные и практические (тема)	Контрольные и диагностические мероприятия (тема)
<b>1.</b>	<b>Электродинамика</b>	<b>52</b>		
1.1.	Постоянный электрический ток.	16	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Л/р. № 1 «Исследование смешанного соединения проводников»</li> <li>➤ Л/р. № 2 «Изучение закона Ома для полной цепи»</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. №1 «Закон Ома для участка цепи» (тест)</li> <li>«Закон Ома для участка цепи» (задачи)</li> <li>➤ К/р № 2 «Закон Ома для замкнутой цепи»</li> </ul>
1.2.	Магнитное поле	12		<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. № 3 «Магнитное поле» (тест)</li> <li>«Магнитное поле» (задачи)</li> </ul>
1.3.	Электромагнетизм	17	Л/р № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ К/р. № 4 «Электромагнитная индукция»</li> <li>«Электромагнитная индукция» (задачи)</li> <li>➤ К/р № 5 «Переменный ток»</li> </ul>
<b>2.</b>	<b>Электромагнитное излучение</b>	<b>40</b>		
2.1.	Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона	7		К/р № 6 «Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона»
2.2.	Геометрическая оптика	15	Л/р. № 4 «Измерение показателя преломления стекла»	➤ К/р. № 7 «Отражение и преломление света» (тест)



				«Отражение и преломление света» (задачи) ➤ К/р № 8 «Геометрическая оптика»
2.3.	Волновая оптика	8	Л/р № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света» Л/р № 6 «Измерение длины волны с помощью дифракционной решетки»	➤ К/р. № 9 «Волновая оптика» (тест) ➤ «Волновая оптика» (задачи)
2.4.	Квантовая теория электромагнитного излучения вещества	10	Л/р. №7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»	К/р № 10 «Квантовая теория электромагнитного излучения вещества»
<b>3.</b>	<b>Физика высоких энергий и элементы астрофизики</b>	<b>24</b>		
3.1.	Физика атомного ядра	10	Л/р № 8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций» (по фотографиям)	➤ К/р.№9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (тест) ➤ «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов» (задачи)
3.2.	Элементарные частицы	6		➤ К/р. № 11 «Физика высоких энергий» (тест) ➤ «Физика высоких энергий» (задачи)
3.3.	Строение Вселенной	6		К/р №12 «Строение Вселенной»

<b>4.</b>	<b>Обобщающее повторение</b>	<b>34</b>		
4.1.	10 класс	17		
4.2.	11 класс	17		
<b>5.</b>	<b>Лабораторный практикум</b>	<b>20</b>		
<b>6.</b>	<b>Резерв времени</b>	<b>10</b>		
<b>Итого:</b>		<b>170</b>	<b>8/20</b>	<b>12</b>

### Содержание учебного курса.

В предлагаемой программе курса «Физика» предложена следующая структура курса: изучение физики происходит в результате последовательной детализации структуры объектов – от больших масштабов к меньшим.

**В 10 классе** после «Введения», содержащего основные методологические представления о физическом эксперименте и теории, изучается механика, затем молекулярная физика и, наконец, электродинамика.

При изучении Ньютоновской кинематики и динамики недеформируемых твердых тел силы электромагнитной природы (упругости, реакции, трения) вводятся феноменологически. Практически полная электрическая нейтральность твердых тел позволяет получать при этом правильный результат. Существенное внимание уделяется области применимости той или иной теории. Ввиду того, что в курсе нет деления физики на классическую и современную, границы применимости Ньютоновской механики определяются сразу же более общей релятивистской механикой, существенно корректирующей привычные представления о пространстве и времени.

Молекулярная физика – первый шаг в детализации молекулярной структуры объектов (при переходе к изучению пространственных масштабов  $10^{-6} \div 10^{-10}$  м). Детализация

молекулярной структуры четырех состояний вещества позволяет изучить их свойства, возможные фазовые переходы между ними, а также их отклик на внешнее воздействие: возникновение и распространение механических и звуковых волн.

Один из важнейших выводов молекулярно-кинетической теории – вещество в земных условиях представляет собой совокупность заряженных частиц, электромагнитно взаимодействующих друг с другом. Поэтому рассмотрение электромагнитного взаимодействия – следующий шаг вглубь структуры вещества (и вверх по энергии).

В электростатике последовательно рассматриваются силы и энергия электромагнитного взаимодействия в наиболее простом случае, когда заряженные частицы покоятся (их скорость  $v = 0$ ). При рассмотрении электростатики, впрочем, как и других разделов, существенное внимание уделяется ее современным приложениям.

**В 11 классе** вначале изучается электродинамика, затем электромагнитное излучение и, наконец, квантовая физика, физика высоких энергий и элементы астрофизики.

Следующий естественный шаг после электростатики – рассмотрение особенностей поведения заряженных частиц, движущихся с постоянной скоростью ( $v = \text{const}$ ), не зависящей от времени. Вначале изучаются закономерности движения таких частиц во внешнем электрическом поле – законы постоянного тока, а затем их магнитное взаимодействие друг с другом – магнетизм. При релятивистском истолковании магнитного взаимодействия токов используются ранее сформулированные следствия специальной теории относительности.

Дальнейшая последовательность изложения материала базируется на рассмотрении особенностей поведения заряженных частиц, скорость которых меняется с течением времени ( $v = v(t)$ ).

Зависимость скорости движения заряженной частицы от времени приводит к возникновению электромагнитной и магнитоэлектрической индукции, что предопределяет необходимость рассмотрения электрических цепей переменного тока. В то же время такое движение заряженной частицы, являясь ускоренным, сопровождается электромагнитным излучением. Подробно анализируется излучение и прием подобного излучения радио- и СВЧ – диапазона. Особенности распространения в пространстве длинноволнового и коротковолнового электромагнитного излучения изучаются соответственно в волновой и геометрической оптике.

Излучение больших частот, которое нельзя создать с помощью колеблющегося электрического диполя, рассматривается как квантовое излучение атома. Изучение волновых свойств микрочастиц позволяет перейти к меньшим пространственным масштабам  $10^{-14} \div 10^{-15}$  м и соответственно большим энергиям порядка 10 МэВ и рассмотреть физику атомного ядра и ядерные реакции.

Переход к еще более меньшим пространственным масштабам позволяет рассмотреть физику элементарных частиц. Энергии современных ускорителей (до  $10^{14}$  эВ) дают возможность изучить структуру и систематику элементарных частиц, приближаясь к энергиям, соответствовавшим началу Большого Взрыва.

Рассмотрение взаимосвязи физики элементарных частиц и космологии (элементы астрофизики) логически завершает программу курса физики на профильном уровне, как бы замыкая круг, переходом от микро- к мегамасштабам.

## **Перечень учебно-методического и дидактического сопровождения.**

### **Учебники:**

1. Касьянов В. А. Физика. 10 класс (профильный уровень). - М.: Дрофа, 2011.
2. Касьянов В. А. Физика. 11 класс (профильный уровень).- М.: Дрофа, 2011.

### **Электронные пособия:**

1. Виртуальная физическая лаборатория 7-11 класс.-диск
2. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия 10 класс—2 диска.
3. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия 11 класс—2 диска.
4. «Физика 7-11. Библиотека наглядных пособий», Н.К. Ханнанов, 2005 г.;
5. «Физика 10-11. Подготовка к ЕГЭ по физике» под ред. Н.К. Ханнанова, 2005 г.

### **Комплекты проверочных работ :**

1. Карточки для самостоятельной работы учащихся на уроке.
2. Тестовые задания.
3. Разноуровневые контрольные работы.

### **Образовательные интернет-ресурсы:**

1. Анимации физических процессов: механика.  
<http://physics.nad.ru/Physics/Cyrillic/mech.htm>
2. Изотопы.  
История развития представлений о структуре атома и составе ядра: открытие явления изотопии, использование метода "меченых атомов", синтез трансурановых элементов.  
<http://library.istu.edu/hoer/books/isotope.pdf>

3. Физика: коллекция опытов.  
Коллекция видеороликов опытов по программе школьной физики. Снабжены авторским комментарием (описание опыта и его постановка). Сведения об оборудовании и технике безопасности. Рубрикатор по разделам: механика, молекулярная физика и термодинамика, оптика, электричество и магнетизм. Поисковая система. Новости на тему науки и образования. Возможность добавления ссылок на ресурсы по физике в рамках программы средней школы. Системные требования. <http://experiment.edu.ru/>
4. Виртуальный методический кабинет учителя физики и астрономии.  
Методика преподавания физики и астрономии, тесты для проверки знаний. Информация о новой технологии в методике преподавания астрономии - уровневой дифференциации. Итоговая аттестация по астрономии. Примерные темы рефератов, статьи. <http://www.gomulina.orc.ru/method.html>
5. Всем об электронике: материалы для начинающих радиолюбителей.  
Коллекция материалов по электронике: рефераты по физике, теория тяготения, статья для начинающих радиолюбителей, схемы UPS, схемы клавиатур, аналого-цифровые преобразователи, цифровые процессоры, антенные схемы, резервное питание, производители радиоэлементов, тестеры и контрольные устройства, дисплеи и пр. Новости мира электроники. <http://vselectronik.narod.ru/>
6. Основы физики полупроводников и полупроводниковых приборов: учебное пособие.  
Темы материалов теоретической части: история, электронные процессы в кристаллах, образование свободных носителей в полупроводниках без примесей, энергетические зоны, примесная проводимость, уровень Ферми, контакт "металл - полупроводник", электронно-дырочный переход, транзистор. Практический материал: работа полупроводникового диода, работа транзистора, работа фотодиода. Информация об использовании полупроводниковых диодов. <http://avnsite.narod.ru/physic/pp/index.htm>
7. Кабинет физики Санкт-Петербургской государственной академии постдипломного педагогического образования (Университета педагогического мастерства).  
Материалы по физике и методике преподавания физики для учителей и учащихся. Программы Г.Н. Степановой. Информация об использовании компьютера на уроке физики. Хрестоматия по физике. Конспекты по механике. Тесты и задачи. Стандарт физического образования. <http://www.edu.delfa.net/>
8. Уроки по молекулярной физике.  
Семь уроков по молекулярной физике для учащихся 10 классов. Теория, задачи, список литературы, CD-ROM по физике, список Web-ресурсов по физике и ссылки на сайты

дистанционного образования. Имеются задачи повышенной трудности.  
<http://marklv.narod.ru/mkt/>

9. Ядерная физика.

Общие сведения о физике ядра и частиц. Физика гиперядер. Таблицы элементарных частиц. Лауреаты Нобелевской премии по физике. Ссылки на ресурсы по ядерной физике. Задачи и вопросы для студентов. Информация для студентов.  
<http://nuclphys.sinp.msu.ru/>

10. Современная физика в задачах.

Задачи повышенной трудности и "повышенной интересности", базирующиеся на реально существующих проблемах современной физики. Задачи предваряются краткой теорией, даются их подробные решения.  
<http://www.nsu.ru/materials/ssl/text/metodics/ivanov.html>

11. Дистанционный консультационный пункт для учителей и школьников.

Подбор материалов по физике для интеллектуального развития школьников. Дистанционные консультации. Новости науки. Олимпиады и экзамены. Современные проблемы физики. Тесты. Работы школьников.  
<http://www.nsu.ru/materials/ssl/distance/about.html>

12. Открытый колледж: Физика.

Раздел «Открытого колледжа» по физике интегрирует содержание учебных компьютерных курсов компании ФИЗИКОН, выпускаемых на компакт-дисках, и индивидуальное обучение через Internet – тестирование и электронные консультации.  
<http://www.college.ru/physics/index.php>

13. Физика в школе: разработки учителя М. Львовского.

Программа преподавания школьного курса физики М.Б. Львовского: преподавание физики с компьютерной поддержкой, дистанционные уроки по молекулярной физике, сборник задач по физике для 11 класса. Рисунки, графики и формулы некоторых физических процессов и др. Список компьютерных программ по физике и астрономии.  
<http://gannalv.narod.ru/fiz/>

14. «Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина.

Для учащихся: описания самодельных приборов, интересные рассказы о физиках и физике, рисунки учеников и их размышления, а также юмор. Для учителей: концепция преподавания физики в классах гуманитарной ориентации, описания простых и

наглядных экспериментов, идеи для проведения уроков и проектов. <http://physica-vsem.narod.ru/>

15. Все о современных лазерах.

Основные параметры современных лазеров иностранных фирм. Различные типы лазеров и их практическое использование. <http://www.eurolase.ru/>

**Календарно-тематическое планирование 10 класс.**

№ п/п	дата	Тема урока		примечание
-------	------	------------	--	------------

<b>1.</b>		<b>Физика в познании вещества, поля, пространства и времени (2 ч)</b>	
1.1.		Что изучает физика	
1.2.		Симметрия и физические законы. Идея атомизма. Фундаментальные взаимодействия.	
1.3.		Единицы физических величин.	
<b>2.</b>		<b>Механика (64 ч)</b>	
<b>2.1.</b>		<b>Кинематика материальной точки (23 ч)</b>	
2.1.1.		Траектория.	
2.1.2.		Закон движения.	
2.1.3.		Перемещение.	
2.1.4.		Путь и перемещение	
2.1.5.		Средняя скорость.	
2.1.6.		Мгновенная скорость	
2.1.7.		Относительная скорость движения тел.	
2.1.8.		Равномерное прямолинейное движение.	
2.1.9.		График равномерного прямолинейного движения.	
2.1.10.		Ускорение.	
2.1.11.		Прямолинейное движение с постоянным ускорением.	
2.1.12.		Равнопеременное прямолинейное движение.	
2.1.13.		Свободное падение тел.	
2.1.14.		Л/р №1 «Измерение ускорения свободного падения»	
2.1.15.		Решение графических задач на свободное падение тел.	
2.1.16.		Одномерное движение в поле тяжести при наличии начальной скорости.	
2.1.17.		Решение задач	
2.1.18.		Баллистическое движение.	



2.1.19.		Баллистическое движение в атмосфере.		
2.1.20.		Л/р №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»		
2.1.21.		Кинематика вращательного движения.		
2.1.22.		Кинематика колебательного движения материальной точки.		
2.1.23.		К/р № 1 «Кинематика материальной точки»		
<b>2.2.</b>		<b>Динамика материальной точки (13 ч)</b>		
2.2.1.		Принцип относительности Галилея.		
2.2.2.		Первый закон Ньютона.		
2.2.3.		Второй закон Ньютона.		
2.2.4.		Третий закон Ньютона.		
2.2.5.		Гравитационная сила. Закон Всемирного тяготения.		
2.2.6.		Сила тяжести.		
2.2.7.		Сила упругости. Вес тела.		
2.2.8.		Сила трения. Л/р №3 «Измерение коэффициента трения скольжения»		
2.2.9.		Применени законов Ньютона.		
2.2.10.		Л/р №4 «Движение тела по окружности под действием сил тяжести и упругости»		
2.2.11.		К/р №2 «Динамика материальной точки»		
2.2.12.		Условие равновесия тела для поступательного движения.		
2.2.13.		Устойчивость твердых тел.		
<b>2.3.</b>		<b>Законы сохранения (15 ч)</b>		
2.3.1.		Импульс материальной точки.		
2.3.2.		Закон сохранения импульса.		
2.3.3.		Решение задач		
2.3.4.		Работа силы.		

2.3.5.		Решение задач		
2.3.6.		Потенциальная энергия.		
2.3.7.		Кинетическая энергия.		
2.3.8.		Решение задач.		
2.3.9.		Условие равновесия тела для вращательного движения.		
2.3.10.		Устойчивость твердых тел и конструкций		
2.3.11.		Мощность.		
2.3.12.		Закон сохранения механической энергии.		
2.3.13.		Решение задач.		
2.3.14.		Абсолютно неупругое столкновение.		
2.3.15.		Абсолютно упругое столкновение.		
<b>2.4.</b>		<b>Динамика периодического движения (7 ч)</b>		
2.4.1.		Движение тел в гравитационном поле.		
2.4.2.		Л/р № 5 «Проверка закона сохранения энергии при действии сил тяжести и упругости»		
2.4.3.		Динамика свободных колебаний.		
2.4.4.		Колебательная система под действием внешних сил, не зависящих от времени.		
2.4.5.		Вынужденные колебания.		
2.4.6.		Резонанс.		
2.4.7.		К/р №2 «Законы сохранения»		
<b>2.5.</b>		<b>Релятивистская механика (6 ч)</b>		
2.5.1.		Постулаты специальной теории относительности.		
2.5.2.		Относительность времени.		
2.5.3.		Замедление времени.		
2.5.4.		Релятивистский закон сложения скоростей.		
2.5.5.		Взаимосвязь массы и энергии.		

2.5.6.		К/р №4 «Релятивистская маханика»		
<b>3.</b>		<b>Молекулярная физика (49 ч)</b>		
<b>3.1.</b>		<b>Молекулярная структура вещества (4 ч)</b>		
3.1.1.		Строение атома.		
3.1.2.		Масса атомов. Молярная масса. количество вещества		
3.1.3.		Агрегатные состояния вещества: твердое и жидкое.		
3.1.4.		Агрегатные состояния вещества: газ, плазма.		
<b>3.2.</b>		<b>Молекулярно- кинетическая теория идеального газа (13 ч)</b>		
3.2.1.		Распределение молекул идеального газа в пространстве.		
3.2.2.		Распределение молекул идеального газа в пространстве.		
3.2.3.		Распределение молекул идеального газа по скоростям.		
3.2.4.		Решение задач.		
3.2.5.		Температура. Шкалы температур.		
3.2.6.		Основное уравнение молекулярно- кинетической теории.		
3.2.7.		Решение задач.		
3.2.8.		Уравнение Менделеева – Клапейрона.		
3.2.9.		Уравнение Менделеева – Клапейрона.		
3.2.10.		Изотермический процесс. Л/р №6 «Изучение изотермического процесса в газе».		
3.2.11.		Изобарный процесс.		
3.2.12.		Изохорный процесс.		
3.2.13.		К/р №5 «Молекулярная физика»		
<b>3.3.</b>		<b>Термодинамика 10 ч.</b>		
3.3.1.		Внутренняя энергия.		

3.3.2.		Внутренняя энергия.		
3.3.3.		Работа газа при расширении и сжатии.		
3.3.4.		Работа газа при изопрцессах.		
3.3.5.		Первый закон термодинамики.		
3.3.6.		Применение первого закона термодинамики для изопрцессов.		
3.3.7.		Адиабатный прцесс.		
3.3.8.		Тепловые двигатели. Второй закон термодинамики.		
3.3.9.		Второй закон термодинамики.		
3.3.10.		К/р №6 «Термодинамика»		
<b>3.4.</b>		<b>Жидкость и пар (10 ч)</b>		
3.4.1.		Фазовый переход пар- жидкость.		
3.4.2.		Испарение. Кнденсация.		
3.4.3.		Насыщенный пар. Влажность воздуха.		
3.4.4.		Кипение жидкости.		
3.4.5.		Поверхностное натяжение.		
3.4.6.		Смачивание. Капиллярность. Л/р №7 «Изучение капиллярных явлений, обусловленных поверхностным натяжением жидкости»		
3.4.7.		Гидростатика. Закон Архимеда.		
3.4.8.		Практическое использование закона Архимеда.		
3.4.9.		Гидродинамика. Уравнение Бернулли.		
3.4.10.		Аэродинамика. Подъемная сила крыла.		
<b>3.5.</b>		<b>Твердое тело (4 ч)</b>		
3.5.1.		Кристаллизация и плавление твердых тел. Л/Р №8 «Измерение удельной теплоемкости вещества»		
3.5.2.		Структура твердых тел. Кристаллическая решетка.		
3.5.3.		Механические свойства твердых тел.		

3.5.4.		К/р №7 «Агрегатные состояния вещества»		
<b>3.6.</b>		<b>Механические волны. Акустика . 8 ч.</b>		
3.4.1.		Распространение волн в упругой среде.		
3.4.2.		Отражение волн.		
3.4.3.		Периодические волны.		
3.4.4.		Решение задач.		
3.4.5.		Стоячие волны.		
3.4.6.		Звуковые волны.		
3.4.7.		Высота, тембр, громкость звука.		
3.4.8.		К/р №8 «Механические волны. Акустика»		
<b>4.</b>		<b>Электродинамика (24 ч.)</b>		
<b>4.1.</b>		<b>Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.10ч.</b>		
4.1.1.		Электрический заряд. Квантование заряда.		
4.1.2.		Электризация тел. Закон сохранения заряда.		
4.1.3.		Закон Кулона.		
4.1.4.		Равновесие статических зарядов.		
4.1.5.		Напряженность электростатического поля.		
4.1.6.		Линии напряженности электростатического поля.		
4.1.7.		Принцип суперпозиции электростатических полей.		
4.1.8.		Электростатическое поле заряженных сферы и плоскости.		
4.1.9.		Решение задач.		
4.1.10.		К/р №9 «Силы электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		
<b>4.2.</b>		<b>Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов (14 ч)</b>		
4.2.1.		Работа сил электростатического поля.		
4.2.2.		Потенциал электростатического поля.		

4.2.3.		Разность потенциалов. Измерение разности потенциалов.		
4.2.4.		Электрическое поле в веществе.		
4.2.5.		Диэлектрики в электростатическом поле.		
4.2.6.		Решение задач.		
4.2.7.		Проводники в электростатическом поле.		
4.2.8.		Емкость уединенного проводника.		
4.2.9.		Емкость конденсатора.		
4.2.10.		Л/р №9 «Измерение емкости конденсатора»		
4.2.11.		Соединение конденсаторов.		
4.2.12.		Энергия электростатического поля.		
4.2.13.		Объемная плотность энергии электростатического поля.		
4.2.14.		К/р №10 «Энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов»		
<b>5.</b>		<b>Лабораторный практикум (20 ч)</b>		
5.1.		Практическая работа № 1 «Проверка соотношения перемещений при равноускоренном движении»		
5.2.		Практическая работа № 2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»		
5.3.		Практическая работа № 3 «Вращение жидкости»		
5.4.		Практическая работа № 4 « Исследование влияния площади трущихся поверхностей на силу трения»		
5.5.		Практическая работа № 5 «Изучение устройства и действия подвижного блока»		
5.6.		Практическая работа № 6 «Исследование изобарного процесса»		

5.7.	Практическая работа № 7 «Определение относительной влажности воздуха»		
5.8.	Практическая работа № 8 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»		
5.9.	Практическая работа № 9 «Исследование электрического поля конденсатора»		
5.10.	Практическая работа № 10 «Расширение предела измерений вольтметра»		
5.11	Практическая работа № 11 «Расширение предела измерений амперметра»		
5.12.	Практическая работа № 12 «Измерение ЭДС внутреннего сопротивления источника тока»		
5.13.	Практическая работа № 13 «Исследование зависимости мощности, потребляемой лампой накаливания, от напряжения на ее зажимах»		
5.14.	Практическая работа № 14 «Исследование электрических свойств полупроводников»		
5.15.	Практическая работа № 15 «Изучение эффекта Зеебека»		
5.16.	Практическая работа № 16 «Устройство и работа трансформатора»		
5.17.	Практическая работа № 17 «Изучение смешанного соединения проводников»		
5.18.	Конференция по итогам физического практикума		
5.19.	Конференция по итогам физического практикума		
5.20.	Итоговый урок.		
6.	<b>Итоговое повторение курса физики 10 класса</b> <b>10 часов.</b>		

№ п/п	дата	Тема урока	примечание
<b>1.</b>		<b>Электродинамика (52 часа)</b>	
<b>1.1.</b>		<b>Постоянный электрический ток (19 часов)</b>	
1.1.1.		Электрический ток. Сила тока.	
1.1.2.		Источник тока.	
1.1.3.		Источник тока в электрической цепи.	
1.1.4.		Закон Ома для однородного проводника (участка цепи)	
1.1.5.		Удельное Сопротивление проводника.	
1.1.6.		Зависимость удельного сопротивления от температуры.	
1.1.7.		Сверхпроводимость.	
1.1.8.		Соединения проводников.	
1.1.9.		Расчет сопротивления электрических цепей.	
1.1.10.		Л/р № 1 «Исследование смешанного соединения проводников»	
1.1.11.		К/р № 1 «Закон Ома для участка цепи»	
1.1.12.		Закон Ома для замкнутой цепи.	
1.1.13.		Л/р № 2 «Изучение закона Ома для замкнутой цепи»	
1.1.14.		Расчет силы тока и напряжения в электрических цепях.	
1.1.15.		Измерение силы тока и напряжения.	
1.1.16.		Тепловое действие электрического тока. Закон Джоуля- Ленца.	
1.1.17.		Передача мощности электрического тока от источника к потребителю.	
1.1.18.		Электрический ток в растворах и расплавах электролитов.	
1.1.19.		к/р № 2 «Закон Ома для замкнутой цепи»	
<b>1.2.</b>		<b>Магнитное поле (13 часов)</b>	



1.2.1.		Магнитное взаимодействие. Магнитное поле электрического тока.		
1.2.2.		Линии магнитной индукции.		
1.2.3.		Действие магнитного поля на проводник с током.		
1.2.4.		Рамка с током в однородном магнитном поле.		
1.2.5.		Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы.		
1.2.6.		Масс- спектрограф и циклотрон.		
1.2.7.		Пространственные траектории заряженных частиц в магнитном поле.		
1.2.8.		Взаимодействие электрических токов. Взаимодействие движущихся зарядов.		
1.2.9.		Магнитный поток.		
1.2.10.		Энергия магнитного поля тока.		
1.2.11.		Магнитное поле в веществе. Ферромагнетизм.		
1.2.12.		Решение задач.		
1.2.13.		К/р № 3 «Магнитное поле»		
<b>1.3.</b>		<b>Электромагнетизм (20 часов)</b>		
1.3.1.		ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле.		
1.3.2.		Электромагнитная индукция.		
1.3.3.		Способы индуцирования тока.		
1.3.4.		Опыты Генри. Самоиндукция.		
1.3.5.		Л/р № 3 «Изучение явления электромагнитной индукции»		
1.3.6.		Использование электромагнитной индукции.		
1.3.7.		Генерирование переменного электрического тока. Передача электроэнергии на расстояние.		
1.3.8.		Решение задач.		
1.3.9.		К/р № 4 «Электромагнитная индукция»		

1.3.10.		Векторные диаграммы для описания переменных токов и напряжений.		
1.3.11.		Резистор в цепи переменного тока.		
1.3.12.		Конденсатор в цепи переменного тока.		
1.3.13.		Катушка индуктивности в цепи переменного тока.		
1.3.14.		Свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре.		
1.3.15.		Колебательный контур в цепи переменного тока.		
1.3.16.		Примесный полупроводник.		
1.3.17.		Полупроводниковый диод.		
1.3.18.		Транзистор.		
1.3.19.		Решение задач.		
1.3.20.		К/р № 5 «Переменный электрический ток»		
<b>2.</b>		<b>Электромагнитное излучение (40 часов)</b>		
<b>2.1.</b>		<b>Излучение и прием электромагнитных волн радио- и СВЧ-диапазона (7 часов)</b>		
2.1.1.		Электромагнитные волны.		
2.1.2.		Распространение ЭМВ.		
2.1.3.		Энергия, переносимая ЭМВ.		
2.1.4.		Давление и импульс электромагнитных волн.		
2.1.5.		Спектр ЭМВ.		
2.1.6.		Радио- и СВЧ- волны в средствах связи. Радиотелефонная связь, радиовещание.		
2.1.7.		К/р № 6 «Излучение и прием ЭМВ»		
<b>2.2.</b>		<b>Геометрическая оптика (14 часов)</b>		
2.2.1.		Принцип Гюйгенса. Отражение волн.		
2.2.2.		Преломление волн.		
2.2.3.		Дисперсия света.		

2.2.4.		Л/р № 4 «Измерение показателя преломления стекла»		
2.2.5.		Построение изображений и хода лучей при преломлении света.		
2.2.6.		К/р № 7 «Отражение и преломление света»		
2.2.7.		Линзы.		
2.2.8.		Построение изображений в собирающей линзе.		
2.2.9.		Формула тонкой собирающей линзы. Решение задач.		
2.2.10.		Построение изображений в рассеивающей линзе.		
2.2.11.		Фокусное расстояние и оптическая сила системы из двух линз.		
2.2.12.		Человеческий глаз как оптическая система. Оптические приборы, увеличивающие угол зрения. <i><u>Прим.</u> Данный урок может быть проведен в форме семинара.</i>		
2.2.13.		Решение задач.		
2.2.14.		К/р №8 «Геометрическая оптика»		
<b>2.3.</b>		<b>Волновая оптика (8 часов)</b>		
2.3.1.		Интерференция волн.		
2.3.2.		Интерференция света.		
2.3.3.		Дифракция света.		
2.3.4.		Л/р № 5 «Наблюдение интерференции и дифракции света»		
2.3.5.		Дифракционная решетка.		
2.3.6.		Л/р № 6 «Измерение длины световой волны с помощью дифракционной решетки»		
2.3.7.		К/р № 9 «Волновая оптика».		
2.3.8.		Решение задач.		
<b>2.4.</b>		<b>Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества (11 часов)</b>		

2.4.1.		Тепловое излучение.		
2.4.2.		Фотоэффект.		
2.4.3.		Корпускулярно- волновой дуализм.		
2.4.4.		Волновые свойства частиц.		
2.4.5.		Строение атома.		
2.4.6.		Теория атома водорода.		
2.4.7.		Поглощение и излучение света атомом.		
2.4.8.		Л/р № 7 «Наблюдение линейчатого и сплошного спектров испускания»		
2.4.9.		Лазеры.		
2.4.10.		Решение задач.		
2.4.11.		К/р № 10 «Квантовая теория электромагнитного излучения и вещества»		
<b>3.</b>		<b>Физика высоких энергий и элементы астрофизики (24 часа)</b>		
<b>3.1.</b>		<b>Физика атомного ядра (10 часов)</b>		
3.1.1.		Состав атомного ядра.		
3.1.2.		Энергия связи нуклонов в ядре.		
3.1.3.		Естественная радиоактивность.		
3.1.4.		Закон радиоактивного распада.		
3.1.5.		Искусственная радиоактивность.		
3.1.6.		Использование энергии деления ядер. Ядерная энергетика. <b><u>Прим.</u></b> Данный урок может быть проведен в форме семинара.		
3.1.7.		Термоядерный синтез. <b><u>Прим.</u></b> Данный урок может быть проведен в форме семинара.		
3.1.8.		Ядерное оружие.		

		<u>Прим.</u> Данный урок может быть проведен в форме семинара. Материал урока может быть изучен учащимися самостоятельно и представлен в виде письменной или электронной работы.		
3.1.9.		Л/р № 8 «Изучение взаимодействия частиц и ядерных реакций» (по фотографиям)		
3.1.10.		Биологическое действие радиоактивных излучений. <u>Прим.</u> Данный материал может изучаться учащимися самостоятельно и представлен в виде письменной или электронной работы.		
<b>3.2.</b>		<b>Элементарные частицы (6 часов)</b> <u>Прим.</u> Уроки данной темы носят обзорный характер		
3.2.1.		Классификация элементарных частиц.		
3.2.2.		Лептоны как фундаментальные частицы.		
3.2.3.		Классификация и структура адронов.		
3.2.4.		Взаимодействие кварков.		
3.2.5.		Фундаментальные взаимодействия.		
3.2.6.		К/р № 11 «Физика высоких энергий»		
<b>3.3.</b>		<b>Строение Вселенной (8 часов)</b>		
3.3.1.		Структура Вселенной. И ее расширение.		
3.3.2.		Космологическая модель ранней Вселенной.		
3.3.3.		Нуклеосинтез в ранней Вселенной.		
3.3.4.		Образование астрономических структур.		
3.3.5.		Эволюция звезд.		
3.3.6.		Образование Солнечной системы.		
3.3.7.		Эволюция Солнечной системы.		
3.3.8.		К/р №12 «Строение Вселенной»		
<b>4.</b>		<b>Обобщающее повторение (34 часа)</b>		
<b>4.1.</b>		<b>10 класс (17 часов)</b>		

4.1.1.		Повторение законов механики: кинематика материальной точки.		
4.1.2.		Повторение законов механики: динамика материальной точки.		
4.1.3.		Повторение законов механики: динамика материальной точки.		
4.1.4.		Повторение законов механики: динамика периодического движения.		
4.1.5.		Повторение законов механики: релятивистская механика.		
4.1.6.		Решение задач.		
4.1.7.				
4.1.8.		Повторение законов термодинамики: МКТ газа.		
4.1.9.		Повторение законов термодинамики: газовые законы		
4.1.10.		Виды теплопередачи. Тепловые процессы.		
4.1.11.		Поверхностное натяжение жидкости.		
4.1.12.		Решение задач		
4.1.13.		Повторение законов электродинамики: электромагнитное взаимодействие неподвижных зарядов.		
4.1.14.		Повторение законов электродинамики: энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		
4.1.15.		Повторение законов электродинамики: энергия электромагнитного взаимодействия неподвижных зарядов.		
4.1.16.		Решение задач.		
4.1.17.				
<b>4.2.</b>		<b>11 класс (17 часов)</b>		
4.2.1.		Повторение законов электродинамики: постоянный электрический ток.		

4.2.2.		Повторение законов электродинамики: постоянный электрический ток.		
4.2.3.		Повторение законов электродинамики: постоянный электрический ток.		
4.2.4.		Повторение законов электродинамики: постоянный электрический ток.		
4.2.5.		Решение задач		
4.2.6.		Повторение законов электродинамики: магнетизм.		
4.2.7.		Повторение законов электродинамики: магнетизм.		
4.2.8.		Повторение законов электродинамики: магнетизм.		
4.2.9.		Решение задач.		
4.2.10.		Повторение законов электродинамики: электромагнетизм.		
4.2.11.		Повторение законов электродинамики: электромагнетизм.		
4.2.12.		Решение задач.		
4.2.13.		Повторение законов электромагнитного излучения: геометрическая оптика.		
4.2.14.		Повторение законов электромагнитного излучения: волновая оптика.		
4.2.15.		Повторение законов квантовой физики.		
4.2.16.		Повторение законов квантовой физики.		
4.2.17.		Решение задач		
<b>5.</b>		<b>Лабораторный практикум (20 ч)</b>		
5.1.		Измерение физических величин и оценка погрешностей измерений	<b>ОС:</b> Физические величины и их единицы. Виды измерений. Вычисления при выполнении лабораторных работ. Прямые однократные измерения и их погрешности. Косвенные измерения и их погрешности. Оценка границ случайных погрешностей.	

5.2.	Л/р № 1 «Сложение сил, направленных под углом»	<b>Цель:</b> Научиться применять закон сложения сил, направленных под углом на практике.  <b>Оборудование:</b> два динамометра, пружина, нить, доска, лист бумаги, скотч, карандаш, линейка, треугольник.
	«Изучение движения системы связанных тел»	<b>Цель:</b> Научиться применять второй закон Ньютона для системы связанных тел.
5.3.	Л/р № 2 «Изучение закона сохранения импульса»	<b>Цель:</b> подтвердить факт сохранения импульса при столкновении тел.
	«Проверка закона сохранения механической энергии»	<b>Цель:</b> подтвердить факт превращения потенциальной энергии в кинетическую (на примере превращения энергии упругой деформации в кинетическую).
5.4.	Л/р № 3 «Оценка средней скорости теплового движения молекул газа»	<b>Цель:</b> экспериментально оценить среднюю скорость теплового движения молекул газа.
	«Экспериментальная проверка уравнения состояния газа»	<b>Цель:</b> выявить связь между объемом, давлением и температурой газа (на примере воздуха)
5.5.	Л/р №4 «Определение коэффициента поверхностного натяжения жидкости»	<b>Цель:</b> измерить коэффициент поверхностного натяжения жидкости (на примере воды).
5.6.	Л/р №5 «Исследование тепловых процессов: плавление вещества»	<b>Цель:</b> измерить удельную теплоту плавления вещества (на примере льда)
	«Исследование тепловых процессов: нагревание вещества»	<b>Цель:</b> измерить удельную теплоемкость вещества (на примере воды).



5.7.	Л/р №6 «Измерение электрического заряда электрона»	<b>Цель:</b> измерить элементарный электрический заряд методом электролиза соляной кислоты.
	«Измерение емкости конденсатора»	<b>Цель:</b> измерить емкость конденсатора миллиамперметра и вольтметра.
5.8.	Л/р №7 «Измерение энергии электрического поля конденсатора»	<b>Цель:</b> измерить энергию электрического поля конденсатора при помощи миллиамперметра и вольтметра.
	«Исследование зависимости сопротивления металлов и полупроводников от температуры»	<b>Цель:</b> снять температурную характеристику металла и полупроводника.
5.9.	Л/р №8 «Измерение работы и мощности электрического тока»	<b>Цель:</b> измерить работу и мощность электрического тока с помощью амперметра, вольтметра и часов.
	«Снятие ВАХ резистора и полупроводникового диода»	<b>Цель:</b> сравнить ВАХ резистора и полупроводникового диода, полученных при помощи миллиамперметра и вольтметра.
5.10.	Л/р №9 «Определение температуры тела по его оптическому излучению»	<b>Цель:</b> измерить температуру тела по его оптическому излучению (на примере лампы накаливания)
	«Исследование зависимости мощности излучения нити лампы накаливания от температуры»	<b>Цель:</b> установить зависимость мощности излучения нагретого тела от его температуры (на примере нити лампы накаливания)
5.11.	Л/р №10 «Измерение индукции магнитного поля Земли»	<b>Цель:</b> измерить индукцию магнитного поля Земли с помощью магнитной стрелки и катушки индуктивности.

		«Измерение индуктивности катушки»	<b>Цель:</b> измерить индуктивность катушки баллистическим методом.
5.12.		Л/ р № 11 «Изучение закона Ома для цепи переменного тока»	<b>Цель:</b> овладеть умением измерять силу тока и напряжение в цепи переменного тока.
		«Измерение индуктивности катушки по ее сопротивлению переменному току»	<b>Цель:</b> овладеть умением определять индуктивность катушки по измеренному ее индуктивному сопротивлению.
5.13.		Л/ р № 12 «Определение добротности и волнового сопротивления колебательного контура»	<b>Цель:</b> определить параметры колебательного контура в условиях резонанса в цепи переменного тока.
		«Измерение емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости вещества»	<b>Цель:</b> овладеть умением применять метод резонанса для измерения емкости конденсатора и диэлектрической проницаемости жидкости.
5.14.		Л/р № 13 «Измерение длины электромагнитной волны»	<b>Цель:</b> измерить длину электромагнитной волны при помощи генератора СВЧ диапазона, усилителя, динамика, металлического экрана и линейки.
		«Измерение скорости распространения электромагнитных волн»	<b>Цель:</b> измерить скорость распространения ЭМВ с помощью генератора прямоугольных импульсов, осциллографа и катушки с двойным проводом.
5.15.		Л/р №14 «Изучение работы радиопередатчика и прием его радиосигнала»	<b>Цель:</b> изучить физические принципы радиосвязи и применить их на практике.
		«Изучение принципов работы эхолота и радара»	<b>Цель:</b> изучить применение физических принципов радиосвязи в технике.

5.16.		Л/р №15 «Измерение длин световых волн в спектрах газов и паров»	<b>Цель:</b> овладеть умением использовать спектроскоп для измерения длин световых волн и спектрального анализа.
		«Наблюдение спектров поглощения и испускания»	<b>Цель:</b> доказать, что спектры излучения и поглощения одного и того- же элемента взаимодополняющие.
5.17.		Л/р № 16 «Определение фокусного расстояния линзы»	<b>Цель:</b> овладеть умением экспериментально определять фокусное расстояние линз.
5.18.		Л/р №17 «Изучение явления интерференции света»	<b>Цель:</b> проверить выполнимость закона сохранения энергии в процессе интерференции света.
		«Измерение длины световой волны по кольцам Ньютона»	<b>Цель:</b> овладеть умением измерять длину световой волны по кольцам Ньютона.
5.19.		Л/р № 18 «Измерение работы выхода электрона»	<b>Цель:</b> измерить работу выхода электрона, используя установку для фотоэффекта.
		«Определение КПД солнечной батареи»	<b>Цель:</b> измерить КПД солнечной батареи на основе данных о плотности потока солнечного излучения у поверхности Земли.
5.20.		Л/р № 19 «Изучение свойств ядерных излучений»	<b>Цель:</b> оценить проникающую способность $\alpha$ -, $\beta$ - частиц и $\gamma$ -излучения.
		«Определение периода полураспада естественных радиоактивных изотопов атмосферного воздуха»	<b>Цель:</b> овладеть умением экспериментально оценивать период полураспада радиоактивных изотопов.