

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного предмета «физика» для 10-11 класса составлена в соответствии с:

Федеральным законом об образовании в Российской Федерации (от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 29.07.2017));

требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для среднего общего образования;

с программой для старшей школы 10-11 класс базовый уровень Г.Я.Мякишев. С программой среднего общего образования МБОУ «Стретенская СШ» имени П.М. Бахарева №\_\_\_\_\_\_\_\_от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_г

Соблюдена преемственность с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования; учиты­ваются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников.

Учебно-методический комплект:

-Примерная образовательная программа среднего образования (электронный вариант)

- Программы по физике для 10-11 классов общеобразовательных учреждений (базовый уровень)

Автор : С.В. Данюшенков, О.В. Коршунова

Издательство «Просвещение» Год издания: 2008г.

-Учебник «Физика 10»

Автор учебника: ГЯ Мякишев, ББ Буховцев, НН Сотский

Издательство: «Просвещение». Год издания: 2008г

-Учебник «Физика 11»

Автор учебника: ГЯ Мякишев, ББ Буховцев, НН Сотский

Издательство: «Просвещение». Год издания: 2008г

**Задачи изучения физики:**

1. Реализация образовательной программы по физике
2. Достижение выпускниками планируемых результатов освоения курса физики

**Цели изучения физики:**

*Изучение физики в средних образовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:*

* ***освоение знаний*** *о* фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
* ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации;
* ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
* ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды;
* **использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**ОПИСАНИЕ МЕСТАУЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

Согласно учебному плану МБОУ Стретенская СШ» имени героя Советского Союза П.М. Бахарева, на изучение физики на уровне среднего общего образования (10-11 класс) отводится 136 часов, в том числе в 10,11 классе по 68 учебных часов. Учебные часы на реализацию учебного предмета предусмотрены основной частью учебного плана образовательной программы СОО МБОУ «Стретенская СШ» имени героя Советского Союза П.М. Бахарева. Один урок в каждом классе отводится на проведение промежуточной аттестации в форме контрольной работы.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Предметная область | Учебный предмет | Количество часов в неделю | |
| 10 класс | 11 класс |
| Естественно-научные предметы | Физика | 2 | 2 |

На проведение контрольных и лабораторных работ отводится следующее количество часов:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Количество | | ИТОГО |
| 10 класс | 11 класс |
| Контрольные работы | 5 | 5 | 10 |
| Лабораторные работы | 7 | 9 | 16 |
| Промежуточная аттестация | 1 | 1 | 2 |

**ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**Личностные результаты:**

1. Готовность и способность к саморазвитию и самообразованию, к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.
2. Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду.
3. Сформированность целостного мировоззрения.
4. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и умение достигать в нем взаимопонимания.
5. Проявлять самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений в области физики.
6. Соблюдать правила безопасного поведения при выполнении лабораторных работ и в повседневной жизни.
7. Придерживаться основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления.
8. Проявлять интерес к исследованию природы, к осуществлению природоохранной деятельности.

**Метапредметные результаты:**

|  |  |
| --- | --- |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **Регулятивные УУД** | |
| Обучающийся научится:  -самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;  -анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;  -идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;  -выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;  -ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;  -формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;  -обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.  Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач.  Обучающийся сможет:  -определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;  -обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;  -определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;  -выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);  -выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;  -составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);  -определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;  -описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;  -планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.  Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:  -определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;  -систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;  -отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;  -оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;  -находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;  -работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;  -устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;  -сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.  Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:  -определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;  -анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;  -свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;  -оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;  -обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;  -фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.  Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:  -наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;  -соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;  -принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;  -самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;  -ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности; | Обучающийся научится:  - самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;  -оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;  -ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;  -оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;  -выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;  -организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели; сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью. |
| **Познавательные УУД** | |
| Обучающийся научится:  - определять понятия;  - создавать обобщения;  -устанавливать аналогии;  -классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;  -устанавливать причинно-следственные связи;  -строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.  Обучающийся сможет:  -подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;  -выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;  -выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;  -объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;  -выделять явление из общего ряда других явлений;  -определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;  -строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;  -строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;  -излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;  -самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;  -объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);  -выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;  -делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.  Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:  -обозначать символом и знаком предмет и/или явление;  -определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;  -создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;  -строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;  -создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;  -преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;  -переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;  -строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;  -строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;  -анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.  Смысловое чтение. Обучающийся сможет:  -находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);  -ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;  -устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;  -критически оценивать содержание и форму текста.  Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:  -определять свое отношение к природной среде;  -анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;  -проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;  -прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;  распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды; | Обучающийся научится:  - искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;  -критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;  -находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого;  -спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; -выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;  -выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;  менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности. |
| **Коммуникативные УУД** | |
| Обучающийся научится:  -организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками;  -работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;  -формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:   * определять возможные роли в совместной деятельности; * играть определенную роль в совместной деятельности; * принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; * определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации; * строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности; * корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен); * критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; * предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации; * выделять общую точку зрения в дискуссии; * договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей; * организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.); * устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.   Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:  -определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;  -отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);  -представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;  -соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;  -высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;  -принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;  -создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;  -использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;  -использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;  -делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.  Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:  -целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;  -выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;  -выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;  -использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;  -использовать информацию с учетом этических и правовых норм;  -создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности. | Обучающийся научится:  -осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;  - при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);  -координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;  -развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;  -распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений. |

**Предметные результаты:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| класс | ученик научится | ученик получит возможность научиться |
| 10 | -соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;  -понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;  -распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;  -ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.  -понимать роль эксперимента в получении научной информации;  -проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.  -проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;  -проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;  -анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;  -понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;  -использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет. | -осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;  -использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;  -сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;  -самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;  -воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;  -создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников. |
| 11 | - демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;  -демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;  -устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;  -использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;  - различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные изменения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам;  -проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;  -использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;  - использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; решать качественные задачи: используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;  - использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств, для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;  -использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни. | -понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;  -владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;  -характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;  -выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;  -самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; 5 -характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем;  -решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул.  физические величины, в контексте межпредметных связей;  -объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;  объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки. |

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

|  |  |
| --- | --- |
| **10 класс** | **11 класс** |
| **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования**  Физика как наука и основа естествознания. Экспери­ментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Науч­ный метод познания окружающего мира: эксперимент ­  гипотеза - модель - эксперимент. Физическая тео­рия. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.  **2.Механика:**  -**Кинематика**  Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Систе­ма  отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с посто­янным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центростремительное  ускорение.  **-Динамика и силы в природе**  Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньюто­на. Принцип относительности Галилея.  Силы в природе. Сила тяготения. Закон всемирного *тя­*готения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения  **-Законы сохранения в механике. Статика**  Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон со­хранения механической энергии.  Использование законов механики для объяснения дви­жения небесных тел и для развития космических иссле­дований.  *Лабораторные работы:*  *№1 «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»*  *№2 «Изучение закона сохранения механической энергии»*  **3. Молекулярная физика. Термодинамика:**  **-Основы МКТ**  Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.  Температура. Энергия теплового движения молекул. Тепловое равновесие. Определение температуры. Абсолют­ная температура. Температура - мера средней кинетиче­ской энергии молекул. Измерение скоростей движения молекул газа.  Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Мен­делеева - Клапейрона. Газовые законы.  *Лабораторные работы:*  *№3 «Опытная проверка закона Гей-Люссака»*  *№4» Опытная проверка закона Бойля- Мариотта»*  **-Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые**  **Твёрдые тела**  Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.  *№5 «Измерение модуля упругости резины»*  **-Термодинамика**  Внутренняя энергия. Работа в термо­динамике. Количество теплоты. Теплоемкость. Первый за­кон термодинамики. Изопроцессы. Второй закон термодинами­ки: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двига­тель внутреннего сгорания, дизель.КПД двигателей.  **4. Электродинамика:**  **- Электростатика**  Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электриче­ского поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность элек­тростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Электроемкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.  **-Постоянный электрический ток**  Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводни­ков. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. За­кон Ома для полной цепи.  *Лабораторные работы:*  *№6 «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»*  *№7 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*  **-Электрический ток в различных средах**  Электриче­ский ток в металлах. Полупроводники. Собствен­ная и примесная проводимости полупроводников, *р-п­* переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электри­ческий ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.  **5. Повторение**  Повторение курса | 1. **Электродинамика**   **-Магнитное поле**  Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.  **Электромагнитная индукция**  Открытие электромагнит­ной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной ин­дукции. Вихревое электрическое поле. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.  *Лабораторные работы:*  *№1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.*  *№2. Изучение явления электромагнитной индукции.*  **2. Колебания и волны**  **-Механические колебания**  Свободные колебания. Ма­тематический маятник. Гармонические колебания. Ам­плитуда. период. частота  **-Электромагнитные колебания**  Свободные колебания в ко­лебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный элект­рический ток.  - **Производство, передача и использование электрической энергии**  Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование энергии. Трансформатор. Пере­дача электрической энергии.  **-Механические волны**  Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуко­вые волны.  **-Электромагнитные волны**  Излучение электромагнит­ных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.  *Лабораторная работа:*  *№3. Определение ускорения свободного падения с по­мощью маятника.*  **3.Оптика**  **-Световые волны**  Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромаг­нитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.  *Лабораторные работы:*  *№4. Экспериментальное определение показателя преломления стекла.*  *№5. Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.*  *№6. Измерение длины световой волны.*  *№7. Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.*  *№8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*  **-Элементы теории относительности**  Постулаты теории относительности. Принцип относи­тельности Эйнштейна. Постоянство скорости света.  Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.  **-Излучение и спектры**  Спектры. Виды спектров: испускания и поглощения  *Лабораторная работа:*  *№8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.*  **4. Квантовая физика (14 ч)**  **-Световые кванты**  Световые кванты.Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэф­фекта. Фотоны. Опыты Лебедева  **-Атомная физика**  Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Лазеры.  **-Физика атомного ядра. Элементарные частицы**  Методы регистрации элемен­тарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радио­активного распада и его статистический характер. Про­тонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.  *Лабораторная работа:*  *№9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.*  **5.3начение физики для объяснения мира и развития производительныx сил общества**  Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая револю­ция. Физика и культура.  **6. Строение и эволюция Вселенной**  Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце - ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.  **7.Обобщающее повторение** |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10-11 КЛАСС

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Класс | Раздел /Тема | Количество часов | | |
| Всего | Контрольные работы, зачеты | Лабораторные работы |
| 10 | **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования** | **1** |  |  |
| **2.Механика:**  -Кинематика | **21**  7 |  | 1 |
| -Динамика и силы в природе | 8 |  |  |
| -Законы сохранения в механике. Статика | 6 | 1 | 1 |
| **3. Молекулярная физика. Термодинамика:**  -Основы МКТ | **21**  9 | 1 | 2 |
| -Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела | 4 |  | 1 |
| -Термодинамика | 8 | 1 |  |
| **4. Электродинамика:**  - Электростатика | **21**  8 | 1 | 2 |
| -Постоянный электрический ток | 7 |  |  |
| -Электрический ток в различных средах | 6 | 1 |  |
| **5. Промежуточная аттестация** | **1** | 1 |  |
|  | **6. Повторение** | **3** |  |  |
| 11 | **1. Электродинамика:** | **10** | 1 |  |
|  | -Магнитное поле | 6 |  | 1 |
|  | -Электромагнитная индукция | 4 |  | 1 |
|  | **2. Колебания и волны :** | **10** | 1 |  |
|  | -Механические колебания | 1 |  | 1 |
|  | -Электромагнитные колебания | 3 |  |  |
|  | -Производство, передача и использование электрической энергии | 2 |  |  |
|  | -Механические волны | 1 |  |  |
|  | -Электромагнитные волны | 3 |  |  |
|  | **3. Оптика :** | **13** | 1 |  |
|  | -Световые волны | 7 |  | 4 |
|  | -Элементы теории относительности | 3 |  |  |
|  | -Излучение и спектры | 3 |  | 1 |
|  | **4. Квантовая физика :** | **14** | 1 |  |
|  | -Световые кванты | 3 |  |  |
|  | -Атомная физика | 3 |  |  |
|  | -Физика атомного ядра. Элементарные частицы | 8 | 1 | 1 |
|  | **5. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества** | **1** |  |  |
|  | **6. Строение и эволюция вселенной** | **10** |  |  |
|  | **7. Промежуточная аттестация** | **1** | 1 |  |
|  | **8. Обобщающее повторение** | **9** |  |  |

**СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ 10 КЛАСС**

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:

*Контрольная работа №1: «Законы сохранения в механике»*

*Контрольная работа №2: «Основы МКТ идеального газа»*

*Контрольная работа №3: «Термодинамика»*

*Контрольная работа №4: «Электростатика»*

*Контрольная работа №5: «Электрический ток в различных средах»*

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ:

*Промежуточная аттестация в форме контрольной работы*

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

*Лабораторная работа №1: «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»*

*Лабораторная работа №2: «Изучение закона сохранения механической энергии»*

*Лабораторная работа №3: «Опытная проверка закона Гей-Люссака»*

*Лабораторная работа №4:» Опытная проверка закона Бойля- Мариотта»*

*Лабораторная работа №5: «Измерение модуля упругости резины»*

*Лабораторная работа №6: «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»*

*Лабораторная работа №7: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*

**СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ 11 КЛАСС**

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ:

*Контрольна я работа №1:»Стационарное магнитное поле»*

*Контрольна я работа №2: «Колебания и волны»*

*Контрольная работа №3*: *«Оптика»*

*Контрольна я работа №4: «Световые кванты», «Атомная физика»*

*Контрольна я работа №5: «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»*

ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ:

*Промежуточная аттестация в форме контрольной работы*

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ:

*Лабораторная работа* №1 «*Наблюдение действия магнитного поля на ток»*

Лабораторная работа №2 *«Изучение явления электромагнитной индукции»*

Лабораторная работа №3 *«Определение ускорения свободного падения с помощью нитяного маятника»*

*Лабораторная работа №4 «Экспериментальное определение показателя преломления стекла»*

*Лабораторная работа* №5 *Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»*

*Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»*

*Лабораторная работа* №7 *«Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»*

*Лабораторная работа* №8 *«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*

*Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц»*

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 10 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Характеристика основных видов деятельности** | **Сроки** | |
| **План** | **Факт** |
|  | **Введение. Основные особенности физического метода исследования (1ч)** | | | |
| 1 | 1/1. Проведён инструктаж по технике безопасности. Физика и познание мира. | Формируют умения постановки целей деятельности.  Планируют собственную деятельность для достижения поставленных целей, развивать способности ясно и точно излагать свои мысли. Производят измерения физических величин. Высказывают гипотезы для объяснения наблюдаемых явлений.  Предлагают модели явлений. Указывают границы применимости физических законов. |  |  |
| **Механика (21ч)**  Кинематика (7) | | | | |
| 2 | 2/1.Основные понятия кинематики | Представляют механическое движение тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени. Представляют механическое движение тела графиками зависимости координат и проекций скорости от времени. Определяют координаты, пройденный путь, скорость и ускорение тела по уравнениям зависимости координат и проекций скорости от времени. Приобретают опыт работы в группе с выполнением различных социальных ролей. |  |  |
| 3 | 3/2.Скорость. Равномерное прямолинейное движение |  |  |
| 4 | 4/3.Относительность механического движения. Принцип относительности в механике |  |  |
| 5 | 5/4.Аналитическое описание равноускоренного движения |  |  |
| 6 | 6/5.Свободное падение тел – частный случай РУПД |  |  |
| 7 | 7/6.Равномерное движение точки по окружности |  |  |
| 8 | 8/7.Самостоятельная работа по теме: «Кинематика» |  |  |
| Динамика и силы в природе (8) | | | | |
| 9 | 9/1.Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение | Измеряют массу тела.  Измеряют силы взаимодействия тел.  Вычисляют значения сил по известным значениям масс взаимодействующих тел и их ускорений.  Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Вычисляют значения ускорений тел по известным значениям действующих сил и масс тел.  Применяют закон всемирного тяготения при расчетах сил и ускорений взаимодействующих тел.  Измеряют силы взаимодействия тел.  Вычисляют значения сил и ускорений. |  |  |
| 10 | 10/2.Решение задач на законы Ньютона |  |  |
| 11 | 11/3.Силы в механике. Гравитационные силы |  |  |
| 12 | 12/4.Сила тяжести и вес |  |  |
| 13 | 13/5.Решение задач по теме «Гравитационные силы. Вес тела» |  |  |
| 14 | 14/6.Силы упругости – силы электромагнитной природы |  |  |
| 15 | *15/7.Лабораторная работа №1: «Движение тела по окружности под действием сил упругости и тяжести»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 16 | 16/8Силы трения. Самостоятельная работа по «Динамике» |  |  |
| Законы сохранения в механике. Статика (6) | | | | |
| **17** | 17/1.Закон сохранения импульса  Реактивное движение | Применяют закон сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействиях.  Вычисляют работу сил и изменение кинетической энергии тела.  Вычисляют потенциальную энергию тел в гравитационном поле.  Находят потенциальную энергию упруго деформированного тела по известной деформации и жесткости тела.  Применяют закон сохранения механической энергии при расчетах результатов взаимодействий тел гравитационными силами и силами упругости. |  |  |
| 18 | 18/2.Работа силы (механическая работа) |  |  |
| 19 | 19/3.Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии |  |  |
| 20 | 20/4.Закон сохранения энергии в механике |  |  |
| 21 | *21/5.Лабораторная работа №2: «Изучение закона сохранения механической энергии»* Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 22 | *22/6.Контрольная работа №1: «Законы сохранения в механике»* |  |  |
| **Молекулярная физика. Термодинамика(21)**  Основы МКТ (9) | | | | |
| 23 | 23/1.Основные положения МКТ и их опытное обоснование | Различают основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твердых тел. Решают задачи с применением основного уравнения молекулярно-кинетической теории газов. Определяют параметры вещества в газообразном состоянии на основании уравнения идеального газа.  Представляют графиками изопроцессы. |  |  |
| 24 | 24/2. Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Температура |  |  |
| 25 | 25/3. Решение задач на характеристики молекул и их систем |  |  |
| 26 | 26/4. Уравнение состояния идеального газа в МКТ (уравнение Менделеева-Клапейрона) |  |  |
| 27 | 27/5. Газовые законы |  |  |
| 28 | 28/6. Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы |  |  |
| 29 | 29/7. *Лабораторная работа №3: «Опытная проверка закона Гей-Люссака»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 30 | *30/8.Лабораторная работа №4: «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 31 | *31/9.Контрольная работа №2: «Основы МКТ идеального газа»* |  |  |
| Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4) | | | | |
| 32 | 32/1.Реальный газ. Воздух. Пар | Измеряют влажность воздуха.  Характеризуют агрегатные состояния вещества. |  |  |
| 33 | 33/2.Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости |  |  |
| 34 | 34/3.Твёрдое состояние вещества |  |  |
| 35 | *35/4.Лабораторная работа №5: «Измерение модуля упругости резины»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| Термодинамика (8) | | | | |
| 36 | 36/1.Термодинамика как фундаментальная физическая теория | Рассчитывают количество теплоты, необходимое для осуществления заданного процесса с теплопередачей, для осуществления процесса превращения вещества из одного агрегатного состояния в другое.  Рассчитывают изменения внутренней энергии тел, работу и переданное количество теплоты на основании первого закона термодинамики. Объясняют принципы действия тепловых машин.  Учатся вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссиях, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения. |  |  |
| 37 | 37/2.Работа в термодинамике |  |  |
| 38 | 38/3.Решение задач на расчёт работы термодинамической системы |  |  |
| 39 | 39/4Теплопередача. Количество теплоты |  |  |
| 40 | 40/5Первый закон термодинамики (начало) |  |  |
| 41 | 41/6.Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики |  |  |
| 42 | 42/7.Тепловые двигатели и охрана окружающей среды |  |  |
| 43 | *43/8.Контрольная работа №3: «Термодинамика»* |  |  |
| **Электродинамика (21)**  Электростатика (8) | | | | |
| 44 | 44/1.Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория | Вычисляют силы взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисляют напряженность электрического поля точечного электрического заряда. Вычисляют потенциал электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Вычисляют энергию электрического поля заряженного конденсатора. |  |  |
| 45 | 45/2.Закон Кулона |  |  |
| 46 | 46/3.Электрическое поле. Напряжённость. Идея близкодействия |  |  |
| 47 | 47/4.Решение задач на расчет напряжённости электрического поля и принцип суперпозиции |  |  |
| 48 | 48/5.Проводники и диэлектрики в электростатическом поле |  |  |
| 49 | 49/6.Энергетические характеристики электростатического поля |  |  |
| 50 | 50/7.Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора |  |  |
| 51 | *51/8.Контрольная работа №4: «Электростатика»* |  |  |
| Постоянный электрический ток (7) | | | | |
| 52 | 52/1.Стационарное электрическое поле | Выполняют расчеты сил токов и напряжений на участках электрических цепей.  Измеряют мощность электрического тока.  Измеряют ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока. |  |  |
| 53 | 53/2.Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи |  |  |
| 54 | 54/3.Решение задач на расчёт электрических цепей |  |  |
| 55 | *55/4.Лабораторная работа №6: «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 56 | 56/5.Работа и мощность постоянного тока |  |  |
| 57 | 57/6.Электродвижущая сила. Закон Ома для участка цепи |  |  |
| 58 | *58/7.Лабораторная работа №7: «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| Электрический ток в различных средах (6) | | | | |
| 59 | 59/1.Вводное занятие по теме: «Электрический ток в различных средах» | Используют знания об электрическом токе в различных средах в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами,  для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде. |  |  |
| 60 | 60/2.Электрический ток в металлах |  |  |
| 61 | 61/3.Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках |  |  |
| 62 | 62/4.Закономерности протекания электрического тока в вакууме |  |  |
| 63 | 63/5.Закономерности протекания электрического тока в проводящих жидкостях |  |  |
| 64 | *64/6.Контрольная работа №5: «Электрический ток в различных средах»* |  |  |
| **Промежуточная аттестация (1)** | | | | |
| 65 | *65/1. Промежуточная аттестация в форме контрольной работы* |  |  |  |
| **Повторение (3)** | | | | |
| 66 | 66/1. Повторение: «А ну-ка, физики!», | Используют полученные знания при повторении |  |  |
| 67 | 67/2. Повторение: «Что, где, когда?». |  |  |
| 68 | 68/3. Повторение курса (формулы, определения) |  |  |
| Итого: | 68 |  |  |  |

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 11 КЛАСС**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Характеристика основных видов деятельности** | **Сроки** | |
| **План** | **Факт** |
|  | **Электродинамика (10)**  Магнитное поле (6) | | | |
| 1 | 1/1. Проведён инструктаж по технике безопасности. Стационарное магнитное поле. | Узнают понятия: магнитный поток, индуктивность, самоиндукция, электромагнитная индукция, закон электромагнитной индукции, правило Ленца, формулы для ЭДС самоиндукции, энергии магнитного поля.  Решают задачи на закон электромагнитной индукции, демонстрировать явление электромагнитной индукции различными способами, применять правило Ленца к определению направления индукционного тока, объяснять явление самоиндукции. |  |  |
| 2 | 2/2. Сила Ампера |  |  |
| 3 | 3/3. *Лабораторная работа* №1 «*Наблюдение действия магнитного поля на ток»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 4 | 4/4. Сила Лоренца |  |  |
| 5 | 5/5. Магнитные свойства вещества |  |  |
| 6 | 6/6. *Контрольная работа по теме:* *«Стационарное магнитное поле»* |  |  |
| Электромагнитная индукция(4) | | | | |
| 7 | 7/1. Явление электромагнитной индукции | Понимают и объясняют физическую теорию, различие границ применимости и место в ряду других физических теорий. Самостоятельно проводят физические эксперименты |  |  |
| 8 | 8/2. Направление индукционного тока. Правило Ленца |  |  |
| 9 | 9/3. *Лабораторная работа №2* *«Изучение явления электромагнитной индукции»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 10 | 10/4. *Самостоятельная работа по теме:*  *«Электромагнитная индукция»* |  |  |
| **Колебания и волны (10)**  Механические колебания (1) | | | | |
| 11 | 11/1. Механические колебания. *Лабораторная работа №3* *«Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника»*  Инструктаж по технике безопасности | Вспоминают из курса физики 9 кл механические колебания и углубляют знания |  |  |
| Электромагнитные колебания (3) | | | | |
| 12 | 12/1. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями | Сравнивают механические и электромагнитные колебания. Решают задачи на расчёт характеристик электромагнитных колебаний. Углубляют знания об электрическом токе |  |  |
| 13 | 13/2. Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний |  |  |
| 14 | 14/3. Переменный электрический ток |  |  |
| Производство, передача и использование электрической энергии (2) | | | | |
| 15 | 15/1. Трансформаторы | Находят информацию о производстве, передаче и использовании электрической энергии. Выделяют преимущества и недостатки ГЭС, ТЭС, АЭС. Готовят выступления |  |  |
| 16 | 16/2. Производство, передача и использование электрической энергии |  |  |
| Механические волны (1) | | | | |
| 17 | 17/1. Волна. Свойства волны. Основные характеристики волн | Вспоминают изученный в 9 кл материал о механических волнах |  |  |
| Электромагнитные волны (3) | | | | |
| 18 | 18/1. Опыты Герца | Изучают опыты Герца. Рассматривают вопрос об изобретении радио, о достижениях в области радиотехники. Узнают принципы радиосвязи |  |  |
| 19 | 19/2. Изобретение радио АС Поповым. Принципы радиосвязи |  |  |
| 20 | 20/3. *Контрольная работа по теме: «Колебания и волны»* |  |  |
| **Оптика (13)**  Световые волны (7) | | | | |
| 21 | 21/1. Введение в оптику | Узнают явление дисперсии, дифракции, интерференции, поляризации, виды спектров, спектральный анализ, виды излучения.  Имеют представление о существовании предельной скорости передачи сигналов, о зависимости массы от скорости и взаимосвязи массы и энергии.  Решают задачи на определение максимумов и минимумов интерфериционной картины. Решают задачи на взаимосвязь массы и энергии, массы и скорости |  |  |
| 22 | 22/2. Основные законы геометрической оптики |  |  |
| 23 | 23/3. *Лабораторная работа №4 «Экспериментальное определение показателя преломления стекла»* Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 24 | 24/4. *Лабораторная работа* №5 «*Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 25 | 25/5. Дисперсия света |  |  |
| 26 | 26/6. *Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны»* Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 27 | 27/7. *Лабораторная работа* №7 *«Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| Элементы теории относительности (3) | | | | |
| 28 | 28/1. Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна | Знакомятся с элементами теории относительности.  Изучают постулаты Эйнштейна и следствия, вытекающие из них. |  |  |
| 29 | 29/2. Элементы релятивисткой динамики |  |  |
| 30 | 30/3. *Обобщение по теме: «Элементы теории относительности»* |  |  |
| Излучение и спектры (3) | | | | |
| 31 | 31/1. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений | Вспоминают материал, изученный в 9 кл. Углубляют знания в области излучений и спектров. Работают со шкалой электромагнитных излучений. Решают задачи. |  |  |
| 32 | 32/2. Решение задач по теме «Излучение и спектры». *Лабораторная работа* №8 *«Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 33 | 33/3. *Контрольная работа по теме*: *«Оптика»* |  |  |
| **Квантовая физика (14)**  Световые кванты (3) | | | | |
| 34 | 34/1. Законы фотоэффекта | Узнают: Равновесное тепловое излучение. Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. |  |  |
| 35 | 35/2. Фотоны. Гипотеза де Бройля |  |  |
| 36 | 36/3. Квантовые свойства света: световое давление Химическое действие света |  |  |
| Атомная физика (3) | | | | |
| 37 | 37/1. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом | Изучают: Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Лазеры. Спонтанное и вынужденное излучение. Применение лазеров. |  |  |
| 38 | 38/2. Лазеры |  |  |
| 39 | 39/3. *3Контрольная работа по темам: «Световые кванты», «Атомная физика»* |  |  |
| Физика атомного ядра. Элементарные частицы (8) | | | | |
| 40 | 40/1. Радиоактивность | Распознают квантовые явления и объясняют на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения.  Описывают изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины.  Анализируют квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  Различают основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра.  Приводят примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа. |  |  |
| 41 | 41/2. *Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»*  Инструктаж по технике безопасности |  |  |
| 42 | 42/3. Энергия связи атомных ядер |  |  |
| 43 | 43/4. Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция |  |  |
| 44 | 44/5. Применение физики ядра на практике. Биологическое дейсткие радиоактивных излучений |  |  |
| 45 | 45/6. Элементарные частицы |  |  |
| 46 | 46/7. Решение задач на расчёт энергии связи атомных ядер |  |  |
| 47 | 47/8. *Контрольная работа по темам: «Физика атомного ядра. Элементарные частицы»* |  |  |
| **Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (1)** | | | | |
| 48 | 48/1. Физическая картина мира | Узнают: какова роль физики в объяснении мира и развития производительных сил общества |  |  |
| **Строение и эволюция вселенной (10)** | | | | |
| 49 | 49/1. Небесная сфера. Звёздное небо | Узнают о строении и эволюции вселенной и нашем месте в ней, законах, которым они подчиняются.  Методах научного познания природы, формирование на этой основе представлений о физической картине мира.  Применяют для объяснения астрономических явлений, использование современных информационных технологий для поиска, переработки и предъявления учебной и научно-популярной информации |  |  |
| 50 | 50/2. Законы Кеплера |  |  |
| 51 | 51/3. Строение солнечной системы |  |  |
| 52 | 52/4. Система Земля-Луна |  |  |
| 53 | 53/5. Общие сведения о Солнце, её источники энергии и внутреннее строение |  |  |
| 54 | 54/6. Физическая природа звёзд |  |  |
| 55 | 55/7. Наша Галактика |  |  |
| 56 | 56/8. Происхождение и эволюция Галактик. Красное смещени е |  |  |
| 57 | 57/9. Жизнь и разум во Вселенной |  |  |
| 58 | 58/10. *Обобщение темы: «Строение и эволюция вселенной»* |  |  |
| **Промежуточная аттестация (1)** | | | | |
| 59 | 59/1. **Промежуточная аттестация в форме контрольной раброты** |  |  |  |
| **Обобщающее повторение (9)** | | | | |
| 60 | 60/1. Механика. (Повторение основных понятий и формул) | Используют полученные знания при повторении |  |  |
| 61 | 61/2. Механика. (Решение задач) |  |  |
| 62 | 62/3. .Молекулярная физика и термодинамика (Повторение основных понятий и формул) |  |  |
| 63 | 63/4. Решение задач на нахождение величин, характеризующих молекулярное состояние вещества |  |  |
| 64 | 64/5. Электродинамика. Квантовая физика. (Повторение основных понятий и формул) |  |  |
| 65 | 65/6. Электродинамика. Квантовая физика. ( решение задач) |  |  |
| 66 | 66/7. Световые кванты  Решение задач по теме «Световые кванты» |  |  |
| 67 | 67/8. .Урок-викторина «Странички физики» |  |  |
| 68 | 68/9. Урок-игра «В последний день – учиться лень». |  |  |