**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**

**«Средняя общеобразовательная школа №77»**

|  |  |
| --- | --- |
| «**Согласовано»**  ПМК естественно-математических  дисциплин  Протокол № 5  от « 29 » августа 2022 г.  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ / Н.А.Вершинина/  **«Принято»**  научно-методическим советом  МБОУ «СОШ №77»  Протокол № 4  от « 29 » августа 2022 г.  **«Утверждено» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**  Директор МБОУ «СОШ №77»  Митрошина Г. Л.  Приказ № 135  от «31» августа 2022 г. |  |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по физике в 10 - 11 классе, базовый уровень

|  |  |
| --- | --- |
| Составитель: | Булычева Елена Леонидовна,  учитель физики  высшей квалификационной категории |

2022 – 2023 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Физическое образование в системе общего среднего образования занимает одно из ведущих мест, является фундаментом научного миропонимания, обеспечивает знание основных методов изучения природы, фундаментальных: научных теорий и закономерностей, умение исследовать и изучать явления природы и техники. Физика как школьный предмет призвана участвовать в формировании интеллектуального, понятийного аспекта мировоззрения, современной научной картины мира, которая является целостной системой представлений об общий свойствах и закономерностей природы. Она строится на основополагающих понятиях, законах, моделях классических и квантовых теорий. Школьный курс физики – системообразующий для естественнонаучных учебных предметов.

Данная программа по физике определяет цели изучения физики, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса. Перечень лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также определяет планируемые результаты обучения физике.

Рабочая программа составлена для 10-11 социально-экономического класса МБОУ СОШ № 77 в соответствии с ФЗ – 273 «Об образовании в РФ», Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования (утв. [приказом](#sub_0) Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), на основе Примерной основной образовательной программы среднего общего образования по физике.

Согласно действующему учебному плану рабочая программа по физике предусматривает обучение в 10 классе в объеме 68 часов в год, 2 часа в неделю; в 11 классе в объеме 68 часов в год, 2 часа в неделю.

Старшая ступень общеобразовательной школы в процессе модернизации образования подвергается самым существенным структурным, организационным и содержательным изменениям. Социально-педагогическая суть этих изменений - обеспечение наибольшей личностной направленности и вариативности образования, его дифференциации и индивидуализации. Эти изменения являются ответом на требования современного общества максимально раскрыть индивидуальные способности, дарования человека и сформировать на этой основе профессионально и социально компетентную, мобильную личность, умеющую делать профессиональный и социальный выбор и нести за него ответственность, сознающую и способную отстаивать свою гражданскую позицию, гражданские права.

**Стандарт (ФГОС) устанавливает требования к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования.**

Изучение предметной области "Естественные науки" должно обеспечить:

сформированность основ целостной научной картины мира;

формирование понимания взаимосвязи и взаимозависимости естественных наук;

сформированность понимания влияния естественных наук на окружающую среду, экономическую, технологическую, социальную и этическую сферы деятельности человека;

создание условий для развития навыков учебной, проектно-исследовательской, творческой деятельности, мотивации обучающихся к саморазвитию;

сформированность умений анализировать, оценивать, проверять на достоверность и обобщать научную информацию;

сформированность навыков безопасной работы во время проектно-исследовательской и экспериментальной деятельности, при использовании лабораторного оборудования.

**"Физика" (базовый уровень) - требования к предметным результатам освоения базового курса физики должны отражать:**

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

Методологической основой ФГОС СОО является **системно-деятельностный подход**, который предполагает:

формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;

проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;

активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;

построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

В связи с этим личностное, социальное, познавательное развитие обучающихся определяется характером организации их деятельности, в первую очередь учебной.

Осуществление **принципа индивидуально-дифференцированного подхода** позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося, с учетом психолого-педагогических особенностей развития детей 15–18 лет, связанных:

с формированием у обучающихся системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок, отражающих личностные и гражданские позиции в деятельности, ценностных ориентаций, мировоззрения как системы обобщенных представлений о мире в целом, об окружающей действительности, других людях и самом себе, готовности руководствоваться ими в деятельности;

с переходом от учебных действий, характерных для основной школы и связанных с овладением учебной деятельностью в единстве мотивационно-смыслового и операционно-технического компонентов, к учебно-профессиональной деятельности, реализующей профессиональные и личностные устремления обучающихся. Ведущее место у обучающихся на уровне среднего общего образования занимают мотивы, связанные с самоопределением и подготовкой к самостоятельной жизни, с дальнейшим образованием и самообразованием. Эти мотивы приобретают личностный смысл и становятся действенными;

с освоением видов деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях, с появлением интереса к теоретическим проблемам, к способам познания и учения, к самостоятельному поиску учебно-теоретических проблем, способности к построению индивидуальной образовательной траектории;

с формированием у обучающихся научного типа мышления, овладением научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами;

с самостоятельным приобретением идентичности; повышением требовательности к самому себе; углублением самооценки; бóльшим реализмом в формировании целей и стремлении к тем или иным ролям; ростом устойчивости к фрустрациям; усилением потребности влиять на других людей.

Переход обучающегося в старшую школу совпадает с первым периодом юности, или первым периодом зрелости, который отличается сложностью становления личностных черт. Центральным психологическим новообразованием юношеского возраста является предварительное самоопределение, построение жизненных планов на будущее, формирование идентичности и устойчивого образа «Я». Направленность личности в юношеском возрасте характеризуется ее ценностными ориентациями, интересами, отношениями, установками, мотивами, переходом от подросткового возраста к самостоятельной взрослой жизни. К этому периоду фактически завершается становление основных биологических и психологических функций, необходимых взрослому человеку для полноценного существования. Социальное и личностное самоопределение в данном возрасте предполагает не столько эмансипацию от взрослых, сколько четкую ориентировку и определение своего места во взрослом мире.

Основная образовательная программа формируется с учетом **принципа демократизации**, который обеспечивает формирование и развитие демократической культуры всех участников образовательных отношений на основе сотрудничества, сотворчества, личной ответственности в том числе через развитие органов государственно-общественного управления образовательной организацией.

Основная образовательная программа формируется в соответствии с требованиями ФГОС СОО и с учетом индивидуальных особенностей, потребностей и запросов обучающихся и их родителей (законных представителей) при получении среднего общего образования, включая образовательные потребности обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, а также значимость данного уровня общего образования для продолжения обучения в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования, профессиональной деятельности и успешной социализации.

**Планируемые результаты освоения обучающимися основной образовательной программы среднего общего образования (****ООП СОО):**

**1. Планируемые личностные результаты освоения ООП**

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;

уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);

формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;

воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:**

ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;

положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;

готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**

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

**2. Планируемые метапредметные результаты освоения ООП**

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).

* **Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

* **Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

* **Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**3. Планируемые предметные результаты освоения ООП**

Группа результатов «Выпускник научится» представляет собой результаты, достижение которых обеспечивается учителем в отношении всех обучающихся, выбравших данный уровень обучения. Группа результатов «Выпускник получит возможность научиться» обеспечивается учителем в отношении части наиболее мотивированных и способных обучающихся, выбравших данный уровень обучения. При контроле качества образования группа заданий, ориентированных на оценку достижения планируемых результатов из блока «Выпускник получит возможность научиться», может включаться в материалы блока «Выпускник научится». Это позволит предоставить возможность обучающимся продемонстрировать овладение качественно иным уровнем достижений и выявлять динамику роста численности наиболее подготовленных обучающихся.

Принципиальным отличием результатов базового уровня от результатов углубленного уровня является их целевая направленность.

**Результаты базового уровня ориентированы** на общую функциональную грамотность, получение компетентностей для повседневной жизни и общего развития. Эта группа результатов предполагает:

– понимание предмета, ключевых вопросов и основных составляющих элементов изучаемой предметной области, что обеспечивается не за счет заучивания определений и правил, а посредством моделирования и постановки проблемных вопросов культуры, характерных для данной предметной области;

– умение решать основные практические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;

– осознание рамок изучаемой предметной области, ограниченности методов и инструментов, типичных связей с некоторыми другими областями знания.

**В результате изучения учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования:**

**Выпускник на базовом уровне научится:**

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

проводить прямые и косвенные 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 (в том числе и межпредметного характера): 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;

учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристикахизученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

*понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;*

*владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;*

*характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;*

*выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;*

*самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;*

*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, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей;*

*объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;*

*объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.*

Изучение учебного предмета «Физика» направлено на формирование у обучающихся функциональной грамотности и метапредметных умений через выполнение исследовательской и практической деятельности.

В системе естественно-научного образования физика как учебный предмет занимает важное место в формировании научного мировоззрения и ознакомления обучающихся с методами научного познания окружающего мира, а также с физическими основами современного производства и бытового технического окружения человека; в формировании собственной позиции по отношению к физической информации, полученной из разных источников.

Успешность изучения предмета связана с овладением основами учебно-исследовательской деятельности, применением полученных знаний при решении практических и теоретических задач.

В соответствии с ФГОС СОО образования физика может изучаться на базовом и углубленном уровнях.

Изучение физики на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

Содержание базового курса позволяет использовать знания о физических объектах и процессах 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.

В основу изучения предмета «Физика» на базовом и углубленном уровнях в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов познания, а также практического применения научных знаний заложены межпредметные связи в области естественных, математических и гуманитарных наук.

Межпредметные связи в преподавании данного курса выражены в таких группах:

1. Физика – математика;
2. Физика – история;
3. Физика – ОБЖ;
4. Физика – русский язык;
5. Физика - химия

Содержательная сторона этих групп различна:

* Знания по математике позволяют понять суть метода изучения и описания физических явлений, производить расчеты, использовать буквенные выражения, осмысливать зависимость одних величин от других;
* Знания по истории позволяют понять цель изучения природных явлений, выяснения их причинно-следственный связей для дальнейшего развития техники (средств связи, транспорта, строительства и др.);
* Знания по физике помогают учащимся осмыслить правила безопасного поведения для их осознанного соблюдения;
* Знания по русскому языку помогают учащимся осмысленно давать определения явлений, физических величин, кроме этого он является средством познания и общения на уроках;
* Знания по химии помогают учащимся осмысленно подойти к изучению электрических свойств разных веществ на прдмет их проводимости и возможности прохождения электрического тока через них.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Кол-во часов**  **(всего)** | **Из них** | | |
| **Изучение нового и закрепление** | **Лабораторные, практические работы** | **контроль** |
| 1 | Повторение | 3 | 3 |  |  |
| 2 | Физика и познание мира | 4 | 4 |  |  |
| 3 | Кинематика | 11 | 10 |  | 1 |
| 4 | Динамика | 16 | 15 |  | 1 |
| 5 | Законы сохранения в механике | 10 | 9 |  | 1 |
| 6 | Молекулярная физика и термодинамика | 15 | 14 |  | 1 |
| 7 | Электростатика | 6 | 6 |  |  |
| 8 | Обобщающее повторение | 3 | 2 |  | 1 |
|  | **ИТОГО** | 68 | 63 |  | 5 |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел, тема** | **Кол-во часов**  **(всего)** | **Из них** | | |
| **Изучение нового и закрепление** | **Лабораторные, практические работы** | **контроль** |
| 1. | Повторение | 3 | 3 |  |  |
| 2. | Законы постоянного тока | 11 | 8 | 2 | 1 |
| 3. | Электромагнетизм | 11 | 11 | 0 |  |
| 4. | Геометрическая оптика | 13 | 10 | 3 |  |
| 5. | Волновая оптика | 6 | 3 | 2 | 1 |
| 6. | Основы СТО | 2 | 2 |  |  |
| 7. | Квантовая физика | 7 | 7 |  |  |
| 8. | Физика атомного ядра | 6 | 6 |  |  |
| 9. | Обобщающее повторение | 4 | 3 |  | 1 |
| 10. | Строение Вселенной | 5 | 5 |  |  |
|  | **ИТОГО** | 68 | 58 | 7 | 3 |

**СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ КУРСА**

**10 класс**

**Повторение (3 час)**

**Физика и познание природы (4час)**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия**.** Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. *Физика и культура.*

**Кинематика (11 час)**

Границы применимости классической механики. Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Механические колебания и волны

**Динамика (16 час)**

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения. Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

*Равновесие материальной точки и твердого тела. Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.*

**Законы сохранения в механике (10 час)**

Импульс материальной точки и системы. Изменение и сохранение импульса. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.* Механическая энергия системы тел. Закон сохранения механической энергии. Работа силы.

Превращения энергии при колебаниях. Энергия волны.

**Молекулярная физика и термодинамика (15 час)**

Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества. *Модель строения жидкостей.*

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии. Первый закон термодинамики. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых машин.

**Электростатика (6 час)**

Электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля.

**Обобщающее повторение (3 час)**

**11 класс**

**Повторение (3 час)**

**Законы постоянного тока (11 час)**

Постоянный электрический ток. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме. *Сверхпроводимость.*

**Электромагнетизм (11 час)**

Индукция магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Закон электромагнитной индукции. Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции. Индуктивность. *Энергия электромагнитного поля.*

Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.

**Геометрическая оптика (13 час)**

Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Оптические приборы.

**Волновая оптика (6 час)**

Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

**Основы специальной теории относительности (2 час)**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика (7 час)**

Гипотеза М. Планка. Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм. *Соотношение неопределенностей Гейзенберга.* Планетарная модель атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.

**Физика атомного ядра (6 час)**

Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Обобщающее повторение (4 час)**

**Строение Вселенной (5 час)**

Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

**УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

**10 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ уч нед** | **Поурочное планирование** | **Предметные результаты** | |  |
| **Ученик научится** | ***Ученик получит возможность научиться*** | **Основные виды учебной деятельности и формы работы** |
|  | ***Повторение (3 час.)*** | |  |  |
| 1 | 1/1  Первичный инструктаж по ОТ  Повторение изученного в 9 кл. | *Знать:* определения основных понятий, изученных в 9 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 1 | 2/2  Повторение изученного в 9 кл. | *Знать:* определения основных понятий, изученных в 9 классе, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 2 | 3/3  Повторение изученного в 9 кл. | *Знать:* определения основных понятий, изученных в 9 классе, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Физика и познание мира (4час.)*** | |  |  |
| 2 | 4/1  Что и как изучает физика? | *Знать:* явление, наблюдения, научный эксперимент, физические теории, физические модели, физическая величина, единица измерения, единицы СИ, приборы для измерения.  *Уметь:* формулировать цель деятельности, планировать собственную деятельность для достижения поставленных целей, предвидеть возможные результаты своей деятельности, оценивать полученные результаты |  | лекция |
| 3 | 5/2  Физические величины и их измерение. | *Знать:* прямое и косвенное измерение, цена деления шкалы, абсолютная и относительная погрешности  *Уметь:* производить измерения физических величин, фиксировать результат измерения, определять цену деления шкалы прибора, оценивать границы погрешностей измерений. |  | лекция |
| 3 | 6/3  Моделирование физических явлений и процессов | *Знать:* принципы и цель моделирования, материальная точка, абсолютная гладкая поверхность  *Уметь:* приводить примеры и объяснять свой выбор |  | беседа |
| 4 | 7/4  Физика и техника. Физика и культура | *Знать:* роль физики в развитии научно-технического прогресса на примере истории открытия физических явлений  *Уметь:* приводить примеры и объяснять свой выбор |  | беседа |
|  | ***Кинематика (11 час)*** | |  |  |
| 4 | 8/1  Основные понятия кинематики. | *Знать:* механическое движение, материальная точка, система отсчета, траектория, перемещение, путь.  *Уметь:* приводить примеры механического движения, графически представлять траекторию движения тела, определять пройденный телом путь. |  | Практикум по решению задач |
| 5 | 9/2  Равномерное прямолинейное движение. | *Знать:* скорость, уравнение зависимости х(t) и и vx(t), графики зависимости х(t) и vx(t) для равномерного прямолинейного движения.  *Уметь:* представлять механическое движение тела уравнениями зависимости х(t) и vx(t), представлять механическое движение тела графиками зависимости х(t) и vx(t), определять координаты, пройденный путь, скорость тела по уравнениям и графикам. |  | беседа |
| 5 | 10/3  Прямолинейное неравномерное движение | *Знать:* ускорение, скорость, перемещение, уравнение зависимости х(t), график vx(t) для прямолинейного неравномерного движения.  *Уметь:* представлять механическое движение тела уравнениями зависимости х(t) и vx(t), представлять механическое движение тела графиком зависимости vx(t), определять координаты, пройденный путь, скорость тела по уравнениям и графикам. |  | Практикум по решению задач |
| 6 | 11/4  Свободное падение | *Знать:* свободное падение, ускорение свободного падения, формулы расчета скорости и высоты подъема тела при свободном падении.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | беседа |
| 6 | 12/5  Решение задач | *Знать:* свободное падение, ускорение свободного падения, формулы расчета скорости и высоты подъема тела при свободном падении.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 7 | 13/6  Основные характеристики вращательного движения | *Знать:* угловая скорость, линейная скорость, период и частота вращения, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Работа с текстом учебника |
| 7 | 14/7  Решение задач | *Знать:* угловая скорость, линейная скорость, период и частота вращения, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 8 | 15/8  Основные характеристики колебательного движения | *Уметь:* колебания, колебательные системы, нитяной и пружинный маятники, амплитуда колебаний, период и частота колебаний, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, график зависимости х(t) для колебаний  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач, представлять колебательное движение графиком зависимости х(t) и определять координату колеблющегося тела с помощью его. |  | беседа |
| 8 | 16/9  Решение задач | *Уметь:* колебания, колебательные системы, нитяной и пружинный маятники, амплитуда колебаний, период и частота колебаний, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, график зависимости х(t) для колебаний  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач, представлять колебательное движение графиком зависимости х(t) и определять координату колеблющегося тела с помощью его. |  | Практикум по решению задач |
| 9 | 17/10  Механические волны | *Знать:* волна, скорость распространения волны, основные характеристики волнового процесса, энергия волны  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач, представлять колебательное движение графиком зависимости х(t) и определять координату колеблющегося тела с помощью его. |  | Лекция, работа с учебником |
| 9 | 18/11  К.Р. № 1 по теме «Кинематика материальной точки» | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, уравнения и графики зависимости кинематических величин от времени.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач, пользоваться уравнениями и графиками для определения значений соответствующих кинематических величин. |  | Индивид. работа |
|  | ***Динамика (16 час.)*** | |  |  |
| 10 | 19/1  Сила | *Знать:* сила, ее условное обозначение, единица измерения в СИ и прибор для измерения, равнодействующая приложенных к телу сил, принцип суперпозиции сил.  *Уметь:* измерять силы и изображать их графически, вычислять значение равнодействующей приложенных к телу сил и изображать ее графически. |  | беседа |
| 10 | 20/2  Решение задач | *Знать:* сила, ее условное обозначение, единица измерения в СИ и прибор для измерения, равнодействующая приложенных к телу сил, принцип суперпозиции сил.  *Уметь:* измерять силы и изображать их графически, вычислять значение равнодействующей приложенных к телу сил и изображать ее графически. |  | Практикум по решению задач |
| 11 | 21/3  Сила упругости | *Знать:* деформация, виды деформаций, упругая и пластическая деформации, жесткость тела, удлинение тела, закон Гука, направление действия и точка приложения силы упругости  *Уметь:* приводить примеры вышеназванных явлений, применять закон Гука при решении задач. |  | Работа с учебником |
| 11 | 22/4  Сила трения | *Знать:* трение покоя, трение скольжения, трение качения, коэффициент трения, формула расчета силы трения, направление действия и точка приложения силы трения  *Уметь:* приводить примеры вышеназванных явлений, применять вышеназванную формулу при решении задач. |  | беседа |
| 12 | 23/5  Законы Ньютона | *Знать:* инерция, инерциальная система отсчета (ИСО), инертность, масса тела, принцип относительности Галилея, I закон Ньютона, II закон Ньютона, действие и противодействие, взаимодействие тел, III закон Ньютона  *Уметь:* приводить примеры ИСО, определять массу тела, применять вышеназванные законы и формулы для решения задач |  | беседа |
| 12 | 24/6  Решение задач | *Знать:* законы Ньютона, , формулы расчета кинематических величин при прямолинейном движении  *Уметь:* применять вышеназванные законы и формулы для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 13 | 25/7  Решение задач | *Знать:* законы Ньютона, , формулы расчета кинематических величин при прямолинейном движении  *Уметь:* применять вышеназванные законы и формулы для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 13 | 26/8  Всемирное тяготение | *Знать:* всемирное тяготение, закон всемирного тяготения, сила тяжести, направление ее действия и точка приложения, ускорение свободного падения, формула расчета ускорения свободного падения и силы тяжести.  *Уметь:* приводить примеры, применять вышеназванный закон и формулы для решения задач |  | беседа |
| 14 | 27/9  *Движение тел в гравитационном поле* | *Знать:* всемирное тяготение, закон всемирного тяготения, движение планет и их спутников, первая космическая скорость.  *Уметь:* приводить примеры, применять вышеназванный закон и формулы для решения задач |  | беседа |
| 14 | 28/10  Решение задач | *Знать:* всемирное тяготение, закон всемирного тяготения, движение планет и их спутников, первая космическая скорость.  *Уметь:* приводить примеры, применять вышеназванный закон и формулы для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 15 | 29/11  Решение задач | *Знать:* закон Гука, формула расчета силы трения  *Уметь:* применять закон Гука и формулу расчета силы трения при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 15 | 30/12  К.Р. №2 по теме «Динамика» | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, законы .  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Индивид. работа |
| 16 | 31/13  *Условия равновесия твердого тела* | *Знать:* условие равновесия материальной точки и твердого тела, момент силы, плечо силы, равноплечий рычаг  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | беседа |
| 16 | 32/14  *Решение задач* | *Знать:* условие равновесия материальной точки и твердого тела, момент силы, плечо силы, равноплечий рычаг  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  |  |
| 17 | *Равновесие и движение жидкости и газа* | *Знать:* условие равновесия жидкости и газа, движение жидкости и газа  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Беседа |
| 17 | 34/16  *Решение задач* | *Знать:* условие равновесия жидкости и газа, движение жидкости и газа  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Законы сохранения в механике (10 час.)*** | |  |  |
| 18 | 35/1  Закон сохранения импульса. | *Знать:* импульс тела, его условное обозначение, единица измерения и формула расчета, закон сохранения импульса, замкнутая система тел.  *Уметь:* приводить примеры и применять вышеназванные формулы и закон для решения задач |  | беседа |
| 18 | 36/2  Решение задач | *Знать:* формула расчета импульса тела, закон сохранения импульса,  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и закон для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 17 | 37/3  *Реактивное движение* | *Знать:* реактивное движение, использование его в технике и для космических исследований  *Уметь:* приводить примеры и объяснять свой выбор |  | беседа |
| 18 | 38/4  Работа силы. Мощность. КПД механизма. | *Знать:* работа силы, мощность, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, полезная и полная работа, КПД механизма, его формула расчета.  *Уметь:* приводить примеры и применять вышеназванные формулы для решения задач |  | Работа с учебником |
| 18 | 39/5  Решение задач | *Знать:* работа силы, мощность, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, полезная и полная работа, КПД механизма, его формула расчета.  *Уметь:* приводить примеры и применять вышеназванные формулы для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 19 | 40/6  Виды механической энергии | *Знать:* энергия, источники энергии, кинетическая энергия, формула расчета кинетической энергии,потенциальная энергия поднятого тела, упруго деформированного, консервативные силы  *Уметь:* приводить примеры и применять вышеназванные формулы для решения задач |  | беседа |
| 19 | 41/7  Закон сохранения энергии | *Знать:* потенциальная энергия поднятого тела, упруго деформированного, кинетическая энергия, формула расчета кинетической энергии, закон сохранения энергии, закон сохранения энергии, изолированная система тел  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и закон для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 20 | 42/8  Превращение энергии при колебаниях | *Знать:* потенциальная энергия поднятого тела, упруго деформированного, кинетическая энергия, формула расчета кинетической энергии, закон сохранения энергии  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и закон для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 20 | 43/9  Повторение и обобщение | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, законы .  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 21 | 44/10  К.Р. №3 по теме «Законы сохранения» | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, законы .  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Индивид. работа |
|  | ***Молекулярная физика и термодинамика (11 час.)*** | |  |  |
| 21 | 45/1  Основные положения МКТ о строении вещества | *Знать:* тепловое движение, зависимость скорости движения частиц от температуры вещества, броуновское движение, взаимодействие частиц вещества, газообразное, жидкое, твердое состояние, различия в строении одного и того же вещества в разных агрегатных состояниях.  *Уметь:* приводить примеры, объяснять причину различия свойств одного и того же вещества в разных агрегатных состояниях |  | лекция |
| 21 | 46/2  Характеристики молекул | *Знать:* масса молекулы, количество вещества, число Авогадро, молярная масса, плотность вещества, концентрация молекул, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | лекция |
|  | 47/3  Решение задач | *Знать:* масса молекулы, количество вещества, число Авогадро, молярная масса, плотность вещества, концентрация молекул, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 22 | 48/4  Температура и ее определение | *Знать:* тепловое равновесие, температура, прибор для ее измерения, абсолютный нуль, абсолютная температура, ее условное обозначение, единица измерения, шкала Фаренгейта, шкала Цельсия, шкала Реомюра.  *Уметь:* объяснять принцип действия термометра и причину различия показаний термометров с разными шкалами. |  | Работа с текстом учебника |
| 23 | 49/5  Давление газа | *Знать:* идеальный газ, давление газа, факторы, влияющие на давление газа, основное уравнение МКТ  *Уметь:* приводить примеры, объяснять причину изменения давления газа при изменении внешних условий, применять основное уравнение МКТ при решении задач. |  | лекция |
| 24 | 50/6  Уравнение состояния идеального газа | *Знать:* уравнение Менделеева-Клапейрона  *Уметь:* объяснять зависимость параметров состояния идеального газа при изменении одного или нескольких из них |  | лекция |
| 24 | 51/7  Решение задач | *Знать:* формулы расчета количества вещества, молярной массы, плотности вещества, концентрации, основное уравнение МКТ, формула связи кинетической энергии молекулы и температуры, уравнение Менделеева-Клапейрона  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и закон при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 25 | 52/8  Внутренняя энергия | *Знать:* внутренняя энергия, ее условное обозначение, единица измерения и формулы расчета, способы изменения внутренней энергии газа.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Работа с текстом учебника |
| 25 | 53/9  Работа газа | *Знать:* работа газа, формула расчета работы газа, геометрический смысл работы  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | лекция |
| 26 | 54/10  I закон термодинамики | *Знать:* адиабатный процесс, I закон термодинамики  *Уметь:* приводить примеры, применять вышеназванную формулу при решении задач, записывать I закон термодинамики для изопроцессов |  | лекция |
| 26 | 55/11  Принцип действия тепловых двигателей | *Знать:* тепловой двигатель, его основные части, КПД теплового двигателя, формула расчета КПД теплового двигателя, идеальная тепловая машина, цикл Карно, формула расчета КПД идеальной тепловой машины.  *Уметь:* приводить примеры, объяснять принцип действия и назначение основных частей теплового двигателя, применять вышеназванные формулы при решении задач |  | Работа с текстом учебника |
| 27 | 56/12  Решение задач | *Знать:* КПД теплового двигателя, формула расчета КПД теплового двигателя, идеальная тепловая машина, цикл Карно, формула расчета КПД идеальной тепловой машины.  *Уметь:* применять вышеназванные законы при решении задач |  | Практикум по решению задач |
| 27 | 57/13  II закон термодинамики | *Знать:* необратимый процесс, II закон термодинамики  *Уметь:* приводить примеры и объяснять суть необратимости процессов. |  | беседа |
| 28 | 58/14  Повторение и обобщение | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, законы .  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 28 | 59/15  К.Р.№4 по теме «Основы термодинамики» | *Знать:* определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета, законы .  *Уметь:* применять вышеназванные формулы и законы при решении задач. |  | Индивид. работа |
|  | ***Электростатика (6 час.)*** | |  |  |
| 30 | 60/1  Электризация тел | *Знать:* электризация тел, ее особенности, способы электризации тел, электрический заряд, взаимодействие электрических зарядов, закон сохранения электрического заряда  *Уметь:* приводить примеры, объяснять особенности электризации тел |  | беседа |
| 31 | 61/2  Закон Кулона | *Знать:* точечный заряд, закон Кулона, крутильные весы  *Уметь:* вычислять силу взаимодействия электрических зарядов, объяснять принцип действия крутильных весов. |  | Работа с текстом учебника |
| 31 | 62/3  Решение задач | *Знать:* закон сохранения электрического заряда, закон Кулона  *Уметь:* применять вышеназванные законы при решении задач |  | Практикум по решению задач |
| 32 | 63/4  Напряженность электрического поля | *Знать:* теория близкодействия, теория дальнодействия, электрическое поле, его источники и индикаторы, пробный заряд, напряженность электрического поля, ее условное обозначение, единица измерения и формулы расчета, линии напряженности  *Уметь:* приводить примеры |  | Работа с текстом учебника |
| 32 | 64/5  Потенциал электрического поля | *Знать:* потенциальная энергия пробного заряда в электрическом поле, потенциал электрического поля, его условное обозначение, единица измерения и формула расчета, эквипотенциальные поверхности  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач |  | лекция |
| 33 | 65/6  Решение задач | *Знать:* напряженность электрического поля, ее условное обозначение, единица измерения и формулы расчета, линии напряженности  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Обобщающее повторение (3 час.)*** | |  |  |
| 33 | 66/1  Повторение и обобщение | *Знать:* определения основных понятий, изученных в 10 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 34 | 67/2  К.Р. № 5 по теме «Итоговая» | *Знать:* определения основных понятий, изученных в 10 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  *Уметь:* применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Индивид. работа |
| 34 | 68/3  Итоговый урок | *Знать:* достижения НТП, глобальные проблемы в области физики  *Уметь:* приводить примеры влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства |  | конференция |

**11 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ недели** | **Поурочное планирование** | **Предметные результаты** | |  |
| **Ученик научится** | ***Ученик получит возможность научиться*** | **Основные ыиды учебной деятельности и формы работы** |
|  | ***Повторение (3 час)*** | |  |  |
| 1 | 1/1  Первичный инструктаж по ОТ Повторение изученного в 10кл. | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 10 классе, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 1 | 2/2  Повторение изученного в 10кл. | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 10 классе, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 2 | 3/3  Повторение изученного в 10кл. | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 10 классе, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Законы постоянного тока (11час)*** | |  |
| 2 | 4/1  Электрический ток. Сила тока. | ***Знать:*** электрический ток, его направление и условия существования, сила тока, ее условное обозначение и единица измерения, напряжение, его условное обозначение и единица измерения, электрическое сопротивление и удельное сопротивление, их условные обозначения и единицы измерения, формулы расчета силы тока, напряжения, сопротивления.  ***Уметь:*** определять направление тока в цепи, приводить примеры проводников электрического тока и диэлектриков, применять вышеназванные формулы для решения задач. |  | Работа с текстом учебника |
| 3 | 5/2  Закон Ома для участка цепи | ***Знать:*** закон Ома для участка цепи, вольтамперная характеристика проводника (ВАХ)  ***Уметь:*** применять вышеназванный закон для решения задач, чертить ВАХ и определять с помощью ее неизвестные величины. |  | Работа с текстом учебника |
| 3 | 6/3  Соединение потребителей | ***Знать:*** последовательное и параллельное соединение потребителей, смешанное соединение.  ***Уметь:*** рассчитывать общее сопротивление участка цепи при последовательном, параллельном и , смешенном соединении потребителей. |  | лекция |
| 4 | 7/4  Л.Р. № 1 «Исследование последовательного соединения потребителей» | ***Знать:*** способ экспериментального исследования распределения тока, напряжения при последовательном соединении потребителей  ***Уметь:*** собирать электрические цепи, производить необходимые измерения силы тока и напряжения, анализировать полученный результат, делать вывод. |  | исследование |
| 4 | 8/5  Л.Р. №2 «Исследование параллельного соединения потребителей» | ***Знать:*** способ экспериментального исследования распределения тока, напряжения при параллельном соединении потребителей  ***Уметь:*** собирать электрические цепи, производить необходимые измерения силы тока и напряжения, анализировать полученный результат, делать вывод. |  | исследование |
| 5 | 9/6  Решение задач | ***Знать:*** закон Ома для участка цепи, формулы расчета сопротивления участка цепи при параллельном и последовательном соединении потребителей; законы последовательного и законы параллельного соединения потребителей.  ***Уметь:*** применять вышеназванные законы и формулы при расчете электрически х цепей. |  | Практикум по решению задач |
| 5 | 10/7  Источник тока в электрической цепи | ***Знать:*** источник тока, его виды, сторонние силы, электродвижущая сила, ее условное обозначение, единица измерения, способ измерения и формула расчета, способы соединения источников тока в батарею.  ***Уметь:*** приводить примеры использования различных видов источника тока человеком, объяснять принцип действия различных источников тока, определять тип соединения источников тока в батарее. |  | лекция |
| 6 | 11/8  Закон Ома для полной цепи | ***Знать:*** внутреннее сопротивление, внешнее сопротивление, короткое замыкание, закон Ома для полной цепи.  ***Уметь:*** применять вышеназванный закон для решения задач. |  | беседа |
| 6 | 12/9  Решение задач | ***Знать:*** закон Ома для полной цепи, формулы расчета сопротивления участка цепи при параллельном и последовательном соединении потребителей; законы последовательного и законы параллельного соединения потребителей.  ***Уметь:*** применять вышеназванные законы и формулы при расчете электрически х цепей. |  | Практикум по решению задач |
| 7 | 13/10  Работа и мощность электрического тока | ***Знать:*** нагревание проводника электрическим током, закон Джоуля-Ленца, работа и мощность электрического тока, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** приводить примеры использования теплового действия электрического тока человеком, объяснять причины нагревания металлического проводника электрическим током, применять вышеназванные формулы и закон для решения задач. |  | Работа с текстом учебника |
| 7 | 14/11  Решение задач | ***Знать:*** закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, формула расчета сопротивления проводника, мощности и работы электрического тока  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Электромагнетизм (11 час)*** | |  |
| 8 | 15/1  Источники и индикаторы магнитного поля. | ***Знать:*** источники и индикаторы магнитного поля, магнитные полюсы и их взаимодействие, магнитная стрелка, магнитные линии полосового и дугообразного магнитов, магнитная индукция, ее условное обозначение и единица измерения, магнитные линии магнитного поля прямого проводника и катушки с током, электромагнит, способы изменения магнитного поля катушки с током, правило буравчика, однородное поле, вихревое поле.  ***Уметь:*** определять наличие магнитного поля, результат взаимодействия магнитов, получать картину магнитных линий полосового и дугообразного магнитов, графически изображать магнитные линии магнитного поля прямого проводника и катушки с током, пользоваться правилом буравчика при решении задач. |  | беседа |
| 8 | 16/2  Индукция магнитного поля | ***Знать:*** магнитная индукция, ее условное обозначение и единица измерения, поток магнитной индукции, его условное обозначение и формула расчета  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач |  | Работа с текстом учебника |
| 9 | 17/3  Сила Ампера. Сила Лоренца | ***Знать:*** действие магнитного поля на проводник с током, сила Ампера, формула ее расчета, правило левой руки; действиемагнитного поля на движущийся электрический заряд,сила Лоренца, формула ее расчета, правило левой руки  ***Уметь:*** приводить примеры экспериментального подтверждения зависимости модуля и направления силы Ампера и силы Лоренца от различных факторов; приводить примеры использования человеком силы Ампера и силы Лоренца в различных технических устройствах. |  | лекция |
| 9 | 18/4  Магнитные свойства вещества | ***Знать:*** классификация веществ по отношению к магнитному полю  ***Уметь:*** приводить примеры ферромагнетиков, диамагнетиков, парамагнетиков |  | исследование |
| 10 | 19/5  Явление электромагнитной индукции | ***Знать:*** электромагнитная индукция, способы получения и изменения индукционного тока, закон электромагнитной индукции, переменный ток  ***Уметь:*** экспериментально устанавливать факторы, влияющие на величину индукционного тока. определять возникает ли электрический ток в каждом конкретном случае. |  | лекция |
| 10 | 20/6  Явление самоиндукции | ***Знать:*** явление самоиндукции, величины, влияющие на время «запаздывания», индуктивность, энергия магнитного поля  ***Уметь:*** объяснять условия и результат протекания явления самоиндукции, приводить примеры |  | лекция |
| 11 | 21/7  Электромагнитное поле. Электромагнитная волна. | ***Знать:*** электромагнитное поле, электромагнитная волна, скорость света, диапазоны электромагнитных волн.  ***Уметь:*** приводить примеры использования человеком электромагнитных волн различных диапазонов, объяснять принцип деления волн на диапазоны. |  | беседа |
| 11 | 22/8  Диапазоны электромагнитных излучений. | ***Знать:*** диапазоны электромагнитных излучений, принцип деления электромагнитных излучений на диапазоны  ***Уметь:*** приводить примеры практического использования различных видов электромагнитных излучений в жизнедеятельности человека |  | лекция |
| 12 | 23/9  Электромагнитные колебания | ***Знать:*** электромагнитные колебания, колебательный контур, формула Томсона  ***Уметь:*** объяснять условия и результат протекания |  | Работа с текстом учебника |
| 12 | 24/10  Повторение и обобщение | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 13 | 25/11  К.Р. №1 «Электромагнетизм» | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Индивид работа |
|  | ***Геометрическая оптика (13 час)*** | |  |
| 13 | 26/1  Развитие взглядов на природу света | ***Знать:*** световой луч, прямолинейность распространения света, образование тени и полутени.  ***Уметь:*** примеры явлений, доказывающих прямолинейность распространения света. |  | лекция |
| 14 | 27/2  Явление отражения света | ***Знать:*** зеркальное и рассеянное отражение, угол падения, угол отражения, закон отражения света, изображение предмета в плоском зеркале.  ***Уметь:*** графически определять угол падения, строить отраженный луч, строить изображение предмета в плоском зеркале. |  | беседа |
| 14 | 28/3  Явление преломления света | ***Знать:*** преломление света, угол падения, угол преломления, абсолютный показатель преломления, оптически более и оптически менее плотная среда, закон преломления света  ***Уметь:*** графически определять угол падения, строить преломленный луч, объяснять причину преломления света на границе двух веществ. |  | Работа с текстом учебника |
| 15 | 29/4  Решение задач | ***Знать:*** прямолинейность распространения света, закон отражения света, изображение предмета в плоском зеркале, закон преломления света, угол падения, угол преломления, абсолютный показатель преломления, оптически более и оптически менее плотная среда.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы и законы для решения задач |  | Практикум по решению задач |
| 15 | 30/5  Л.Р. № 3 «Наблюдение отражения и преломления света» | ***Знать:*** способ наблюдения явления отражения и преломления света  ***Уметь:*** определять угол падения и угол отражения, определять угол падения и угол преломления, сравнивать полученный результат и делать выводы. |  | исследование |
| 16 | 31/6  Л.Р. № 4 «Измерение показателя преломления стекла» | ***Знать:*** способ определения абсолютного показателя преломления  ***Уметь:*** делать необходимые измерения и вычисления. |  | исследование |
| 16 | 32/7  Линза | ***Знать:*** собирающая и рассеивающая линзы, главный фокус, фокальная плоскость, оптическая ось, оптический центр, оптическая сила, ее условное обозначение и единица измерения в СИ.  ***Уметь:*** определять вид линзы, графически показывать ход лучей через собирающую и через рассеивающую линзу. |  | лекция |
| 17 | 33/8  Построение изображения в линзе | ***Знать:*** ход основных лучей через собирающую и рассеивающую линзу, действительное и мнимое изображение предмета.  ***Уметь:*** графически находить положение и размеры изображения предмета в собирающей линзе при различном расстоянии от него до линзы, давать характеристику полученного изображения. |  | лекция |
| 17 | 34/9  Формула тонкой линзы | ***Знать:*** линейное увеличение, формула тонкой линзы  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | лекция |
| 18 | 35/10  Решение задач | ***Знать:*** линейное увеличение, формула тонкой линзы  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 18 | 36/11  Л.Р. № 5 «Определение фокусного расстояния собирающей линзы» | ***Знать:*** способ определения фокусного расстояния собирающей линзы  ***Уметь:*** делать необходимые измерения и вычисления. |  | исследование |
| 19 | 37/12  Оптические приборы | ***Знать:*** ход основных лучей  ***Уметь:*** построить ход лучей в оптическом приборе, состоящем из двух линз, приводить примеры применения оптических приборов |  | Работа с текстом учебника |
| 19 | 38/13  Глаз человека как оптический прибор | ***Знать:*** строение глаза, функция роговицы, хрусталика, глазного яблока, сетчатки, дефекты зрения  ***Уметь:*** объяснять «работу» роговицы, хрусталика, гигиена зрения, профилактика дефектов зрения |  | Работа с текстом учебника |
|  | ***Волновая оптика (6 час)*** | |  |  |
| 20 | 39/1  Дисперсия света | ***Знать:*** дисперсия света, спектр, спектроскоп, сплошной спектр, линейчатый спектр, спектр поглощения, спектр излучения, спектральный анализ.  ***Уметь:*** объяснять причины и приводить примеры использования человеком дисперсии света. |  |  |
| 20 | 40/2  Л.Р. № 6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | ***Знать:***  способ получения сплошного и линейчатого спектра, спектра поглощения и спектра излучения.  ***Уметь:*** наблюдать, анализировать полученный результат и делать выводы |  | Работа с текстом учебника |
| 21 | 41/3  Интерференция света | ***Знать:*** интерференционная картина в белом и монохроматическом свете, кольца Ньютона  ***Уметь:*** объяснять причину разной интерференционной картины в белом и монохроматическом свете |  | исследование |
| 21 | 42/4  Дифракция света | ***Знать:*** дифракция, вторичные волны, дифракционная картина в белом и монохроматическом свете, дифракционная решетка, условие максимума.  ***Уметь:*** применять вышеназванную формулу при решении задач. |  | лекция |
| 22 | 43/5  Л.Р. № 7 «Наблюдение интерференции и дифракции света» | ***Знать:***  способ получения интерференционной и дифракционной картины в белом и монохроматическом свете  ***Уметь:*** наблюдать, анализировать полученный результат и делать выводы |  | исследование |
| 22 | 44/6  Повторение и обобщение | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
|  | ***Основы СТО (2 час)*** | |  |  |
| 23 | 45/1  Постулаты теории относительности | ***Знать:*** постулаты теории относительности  ***Уметь:*** приводить примеры, поясняющие постулаты теории относительности |  | Работа с учебником индивидуальная |
| 23 | 46/2  Элементы релятивистской динамики | ***Знать:*** энергия покоя  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Работа с учебником индивидуальная |
|  | ***Квантовая физика (7 час)*** | |  |
| 24 | 47/1  Гипотеза М. Планка | ***Знать:*** гипотеза М. Планка, квант, фотон, корпускулярно-волновой дуализм света, фотоэффект, особенности протекания фотоэффекта  ***Уметь:*** объяснять двойственный характер света, объяснять причину фотоэффекта на основе гипотезы Планка. |  | Работа с текстом учебника |
| 24 | 48/2  Теория фотоэффекта | ***Знать:*** работа выхода, красная граница, условие красной границы, уравнение Эйнштейна.  ***Уметь:*** объяснять различие значений работы выхода и красной границы для разных металлов |  | Работа с текстом учебника |
| 25 | 49/3  Решение задач | ***Знать:*** работа выхода, красная граница, условие красной границы, уравнение Эйнштейна.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 25 | 50/4  Строение атома | ***Знать:*** модель Томсона, планетарная модель, опыт Резерфорда, стационарное состояние атома, излучение и поглощение света атомом, постулаты Бора, объяснение линейчатого спектра водорода  ***Уметь:*** объяснять возникновение планетарной модели атома как результата опыта Резерфорда по рассеянию α - частиц |  | Работа с текстом учебника |
| 26 | 51/5  Корпускулярно – волновой дуализм света | ***Знать:*** Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга.  ***Уметь:*** объяснять смысл корпускулярно-волнового дуализма света |  | беседа |
| 26 | 52/6  Повторение и обобщение | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 27 | 53/7  К.Р. № 2 «Оптика» | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в данной теме, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Индивид работа |
|  | ***Физика атомного ядра (6 час)*** | |  |
| 27 | 54/1  Строение атомного ядра | ***Знать:*** нуклоны, зарядовое число, массовое число, изотопы  ***Уметь:*** определять нуклонный состав ядра атома |  | Работа с текстом учебника |
| 28 | 55/2  Ядерные силы. Энергия связи | ***Знать:*** ядерные силы, сильное взаимодействие, дефект масс, энергия связи, удельная энергия связи, устойчивость ядер  ***Уметь:*** рассчитывать энергию связи атомных ядер |  | лекция |
| 28 | 56/3  Радиоактивные превращения атомных ядер. | ***Знать:*** радиоактивность, α-лучи, β-лучи, γ-лучи, α -распад, β-распад, правила смещения Содди, период полураспада, закон радиоактивного распада  ***Уметь:*** определять зарядовое и массовое число атомного ядра, возникающего в результате радиоактивного распада. |  | беседа |
| 28 | 57/4  Ядерные реакции. | ***Знать:*** искусственная радиоактивность, цепная ядерная реакция, условия осуществления цепной ядерной реакции, критическая масса,  ***Уметь:*** определять продукты ядерной реакции |  | Работа с текстом учебника. |
| 29 | 58/5  Решение задач | ***Знать:*** нуклонный состав ядра атома, правила смещения Содди, закон радиоактивного распада.  ***Уметь:*** применять вышеперечисленные законы для решения задач |  | Работа с текстом учебника. |
| 30 | 59/6  Элементарные частицы | ***Знать:*** элементарная частица, античастица, аннигиляция, кварки, фундаментальные взаимодействия  ***Уметь:*** приводить примеры. |  | лекция |
|  | ***Обобщающее повторение (4час)*** | |  |  |
| 30 | 60/1  Повторение изученного в 11 классе | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 11 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 31 | 61/2  Повторение изученного в 11 классе | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 11 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 31 | 62/3  Повторение изученного в 11 классе | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 11 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Практикум по решению задач |
| 32 | 63/4  К.Р. №3 «Итоговая» | ***Знать:*** определения основных понятий, изученных в 11 кл, физические величины, описывающие данные явления, их условные обозначения, единицы измерения и формулы расчета.  ***Уметь:*** применять вышеназванные формулы при решении задач. |  | Индивид работа |
|  | ***Строение Вселенной (5 час)*** | |  |
| 32 | 64/1  Солнечная система | ***Знать:*** планеты, астероиды, кометы, метеоры, метеориты, происхождение и эволюция.  ***Уметь:*** приводить примеры |  | Просмотр видеофрагмента |
| 33 | 65/2  Солнце | ***Знать:*** грануляция, корона, протуберанцы, солнечный ветер, солнечная активность, источник энергии Солнца  ***Уметь:*** приводить примеры |  | Просмотр видеофрагмента |
| 33 | 66/3  Звезды | ***Знать:*** красные гиганты, белые карлики, пульсары, нейтронные звезды, рождение, жизнь и смерть звезды, источники энергии звезды  ***Уметь:*** приводить примеры |  | Работа с текстом учебника |
| 34 | 67/4  Галактики | ***Знать:*** галактика, виды  ***Уметь:*** приводить примеры |  | Работа с текстом учебника |
| 34 | 68/5  Строение и эволюция Вселенной | ***Знать*** Строение и эволюция Вселенной***:***  ***Уметь:*** приводить примеры |  | Просмотр видеофрагмента |

**КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ УЧАЩИХСЯ**

**Критерии оценивания устного ответа учащегося:**

***Оценка «5»*** ставится**,** если;

1. Учащийся при ответе использует терминологию физики;
2. Ответ учащегося отличается последовательностью изложения учебного материала;
3. В процессе ответа учащийся приводить примеры физических явлений. процессов;
4. Выдвигает гипотезы и приводить их доказательства;
5. Учащийся раскрывает смысл физических законов и принципов, устанавливает причинно-следственные связи;
6. Учащийся верно соотносит понятия, физические величины с теми свойствами тел и процессов, для характеристики которых эти понятия введены в физику.

***Оценка «4»*** ставится**,** если ответ учащегося отвечает любым 4-3 пунктам критериев на оценку «5».

***Оценка «3»*** ставится**,** если ответ учащегося отвечает любым 2-1 пунктам критериев на оценку «5».

**Критерии оценивания письменного ответа учащегося:**

***Оценка «5»*** ставится**,** если верно выполнено 95 – 100 % предложенных заданий.

***Оценка «4»*** ставится**,** если верно выполнено 80 – 90 % предложенных заданий.

***Оценка «3»*** ставится**,** если верно выполнено 60 – 75 % предложенных заданий.

**Критерии оценивания лабораторной и практической работы, выполненной учащимся:**

***Оценка «5»*** ставится**,** если;

1. Записано название работы, цель работы, перечислено необходимое оборудование;
2. Сделано теоретическое обоснование для выполнения работы;
3. Сделаны необходимые измерения;
4. Сделаны необходимые вычисления;
5. Результаты измерений и вычислений записаны в виде таблицы;
6. Сделан вывод, где учащийся анализирует и обобщает полученные результаты;
7. Построены графики, если это предусмотрено при выполнении данной работы;
8. Выявлены причины расхождения полученных результатов с предполагаемыми, если это предусмотрено при выполнении данной работы.

***Оценка «4»*** ставится**,** если ответ учащегося отвечает любым 4 – 6 пунктам критериев на оценку «5».

***Оценка «3»*** ставится**,** если ответ учащегося отвечает любым 1 - 3 пунктам критериев на оценку «5».

**КОНТРОЛЬНО – ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.**

Контрольно-измерительные материалы (КИМы), используемые данной программой, составлены на основе учебно-методического пособия А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика. 10 класс. Они дифференцированы и предполагают не только репродуктивную деятельность учащегося, но и творческий подход, т. е. качественные и расчетные задания. КИМы соответствуют поставленным задачам и целям при обучении физике и позволяют отследить их выполнение.

При проведении контрольных работ в классах различной мотивации учебной деятельности учащимся предлагаются задания различного уровня сложности. Задания I-II варианта отслеживают усвоение стандарта и предполагают расчетные задачи на применение одной из формул данного раздела, а задания III- IV варианта кроме контроля усвоения обязательного минимума знаний предполагают задания творческого характера, например, расчетные задачи с применением нескольких формул или решение комбинированных задач.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ.**

1. Федеральный компонент государственного стандарта среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень).
2. Касьянов В. А. Физика. 10 кл. базовый уровень: Учебн. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2014.
3. А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика. 10 класс: дидактические материалы.- М.: Дрофа, 2014.
4. Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений. / Сост. Г.Н. Степанова - М.: Просвещение, 2014.
5. А.П. Рымкевич. Физика. Задачник. 9-11 кл. : Учеб. пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2014.
6. Н. И. Гольдфарб. Физика. Задачник. 9-11 кл.: Пособие для общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2014.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ**

1. Касьянов В. А. Физика. 10 кл. базовый уровень: Учебн. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2014.

2. А.Е.Марон, Е.А.Марон. Физика. 10 класс: дидактические материалы. - М.: Дрофа, 2014.