

# ПланированиерезультатовосвоенияучебногопредметаЛичностныерезультаты

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихличностных результатов:

* Развитие и познавательныхинтересов,интеллектуальныхитворческихспособностей;
* убеждённость возможности познанияприроды,внеобходимостиразумного использования достижений науки и технологий для дальнейшегоразвитиячеловеческогообщества,уважениектворцамнаукиитехники,отношениек физикекак к элементуобщечеловеческой культуры;
* самостоятельностьвприобретенииновыхзнанийипрактическихумений;
* готовностьквыборужизненногопутивсоответствииссобственнымиинтересамии возможностями;
* мотивация образовательной деятельности на основе личностно-ориентированногоподхода;
* формированиеценностногоотношениядругкдругу,кучителю,кавторамоткрытийи изобретений, крезультатамобучения.

# Метапредметныерезультаты

Обучающийся получит возможность для формирования следующихметапредметных результатов:

* овладениенавыкамисамостоятельногоприобретенияновыхзнаний,организацииучебнойдеятельности,постановкицелей,планирования,самоконтроляиоценкирезультатовсвоейдеятельности,умениямипредвидетьвозможныерезультаты своихдействий;
* пониманиеразличиймеждуисходнымифактамиигипотезамидляихобъяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладениеуниверсальными учебными действиями на примерах гипотез для объясненияизвестныхфактовиэкспериментальнойпроверкивыдвигаемыхгипотез,разработкитеоретических моделейпроцессовили явлений;
* формированиеуменийвоспринимать,перерабатыватьипредъявлятьинформацию в словесной, образной, символической формах, анализировать иперерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленнымизадачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить внёмответына поставленные вопросы иизлагатьего;
* приобретениеопытасамостоятельногопоиска,анализаиотбораинформациисиспользованиемразличныхисточниковиновыхинформационныхтехнологийдлярешения познавательныхзадач;
* развитиемонологическойидиалогической речи,умениявыражать своимысли, способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения,признаватьправодругого человека наиноемнение;
* освоениеприёмовдействийвнестандартныхситуациях,овладениеэвристическимиметодамирешения проблем;
* формированиеуменийработатьвгруппесвыполнениемразличныхсоциальныхролей,представлятьиотстаиватьсвоивзглядыиубеждения,вестидискуссию.

# РегулятивныеУУД

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихрегулятивных УУД.

1. Умениесамостоятельноопределятьцелиобучения,ставитьиформулироватьновыезадачивучёбеипознавательнойдеятельности,развиватьмотивы интересы своейпознавательнойдеятельности.Обучающийсясможет:

* Анализироватьсуществующиеипланироватьбудущиеобразовательныерезультаты;
* Идентифицироватьсобственныепроблемыиопределятьглавнуюпроблему;
* Выдвигатьверсиирешенияпроблемы,формулироватьгипотезы,предвосхищатьконечныйрезультат;
* Ставитьцельдеятельностинаосновеопределённойпроблемыисуществующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной целидеятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритетыс ссылками на ценности,указываяиобосновываялогическуюпоследовательностьшагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числеальтернативные,осознанновыбиратьнаиболееэффективныеспособырешенияучебныхи познавательных задач. Обучающийсясможет:

* Определятьнеобходимое(ые)действие(я)всоответствиисучебнойипознавательнойзадачамиисоставлятьалгоритмего(их)выполнения;
* Обосновыватьиосуществлятьвыборнаиболееэффективныхспособоврешенияучебныхи познавательныхзадач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия длявыполненияучебной и познавательнойзадач;
* выстраиватьжизненныепланынакраткосрочноебудущее(заявлятьцелевыеориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая иобосновываялогическуюпоследовательностьшагов);
* выбиратьизпредложенныхвариантовисамостоятельноискатьсредства/ресурсы для решениязадачи/достижения цели;
* составлятьпланрешенияпроблемы(выполненияпроекта,проведенияисследования);
* определятьпотенциальныезатрудненияприрешенииучебнойипознавательнойзадачи инаходитьсредствадляихустранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в видетехнологиирешенияпрактических задачопределённого класса;
* планироватьикорректироватьсвоюиндивидуальнуюобразовательнуютраекторию.

1. Умениесоотноситьсвоидействияспланируемымирезультатами,осуществлятьконтрольсвоейдеятельностивпроцесседостижениярезультата, определять способы действий в рамках предложенных условий итребований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейсяситуацией.Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемыхрезультатови критерииоценкисвоейучебной деятельности;
* систематизировать(втомчислевыбиратьприоритетные)критериипланируемых результатов иоценки своейдеятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлятьсамоконтрольсвоейдеятельностиврамкахпредложенныхусловийитребований;
* оцениватьсвоюдеятельность,аргументируяпричиныдостиженияилиотсутствияпланируемогорезультата;
* находитьдостаточныесредствадлявыполненияучебныхдействийвизменяющейся ситуации /илиприотсутствиипланируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность наосновеанализаизмененийситуациидляполучениязапланированныххарактеристикпродукта/результата;
* устанавливатьсвязьмеждуполученнымихарактеристикамипродуктаихарактеристикамипроцессадеятельностиипозавершениидеятельностипредлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенныххарактеристикпродукта;
* сверять свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибкисамостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственныевозможностиеёрешения. Обучающийсясможет:

* Определятькритерииправильности(корректности)выполненияучебнойзадачи;
* Анализироватьиобосновыватьприменениесоответствующегоинструментариядлявыполнения учебнойзадачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки,исходяиз цели имеющихсясредств,различаярезультатиспособыдействий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельноопределённымкритериям всоответствии сцельюдеятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценкисвоихвнутреннихресурсови доступныхвнешнихресурсов;
* фиксироватьианализироватьдинамикусобственныхобразовательныхрезультатов.

1. Владениеосновамисамоконтроля,самооценки,принятиярешенийиосуществленияосознанноговыборавучебнойипознавательнойдеятельности.Обучающийся сможет:

* Наблюдатьианализироватьсобственнуюучебнуюипознавательнуюдеятельностьидеятельностьдругихобучающихсявпроцессевзаимопроверки;
* Соотноситьреальныеипланируемыерезультатыиндивидуальнойобразовательнойдеятельностии делатьвыводы;
* Приниматьрешениевучебной ситуации нестизанегоответственность;
* Самостоятельноопределятьпричинысвоегоуспехаилинеуспехаинаходитьспособывыхода изситуациинеуспеха;
* Ретроспективноопределять,какиедействияпорешениюучебнойзадачиилипараметрыэтихдействий привлекполучениюимеющегосяпродуктаучебнойдеятельности;
* Демонстрироватьприёмырегуляциипсихофизиологических/эмоциональныхсостояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональнойнапряжённости),эффектавосстановления(ослабленияпроявленийутомления),эффектаактивизации(повышенияпсихофизиологическойреактивности).

# ПознавательныеУУД

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихпознавательных УУД.

1. Умение определять понятия, создавать обобщения,устанавливатьаналогии,классифицировать,самостоятельновыбиратьоснованияикритериидляклассификации,устанавливатьпричинно-следственныесвязи,строитьлогическоерассуждение,умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.Обучающийсясможет:

* Подбиратьслова,соподчинённыеключевомуслову,определяющиеегопризнакии свойства;
* Выстраиватьлогическую цепочку, состоящую из ключевого словаисоподчинённых емуслов;
* Выделятьобщийпризнакдвухилинесколькихпредметовилиявленийиобъяснятьихсходство;
* Объединятьпредметыиявлениявгруппыпоопределённымпризнакам,сравнивать,классифицироватьиобобщатьфактыиявления;
* Выделятьявлениеизобщегорядадругихявлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связимежду явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способныебытьпричинойданного явления,выявлятьпричиныиследствияявлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и отчастных явлений кобщимзакономерностям;
* строитьрассуждениенаосновесравненияпредметовиявлений,выделяяприэтомобщие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя её в контексте решаемойзадачи;
* самостоятельноуказыватьнаинформацию,нуждающуюсявпроверке,предлагатьиприменятьспособпроверкидостоверностиинформации;
* вербализоватьэмоциональноевпечатление,оказанноенанегоисточником;
* объяснятьявления,процессы,связииотношения,выявляемыевходепознавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение сизменениемформыпредставления;объяснять,детализируяилиобобщая;объяснятьс заданной точкизрения);
* выявлятьиназыватьпричинысобытия,явления,втомчислевозможные/наиболее вероятные причины, возможные последствия заданнойпричины,самостоятельно осуществляяпричинно-следственныйанализ;
* делатьвыводнаосновекритическогоанализаразныхточекзрения,подтверждатьвыводсобственнойаргументациейилисамостоятельнополученнымиданными.

1. . Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, моделиисхемыдлярешенияучебныхипознавательныхзадач.Обучающийсясможет:

* Обозначатьсимволомизнакомпредмети/илиявление;
* Определятьлогическиесвязимеждупредметамии/илиявлениями,обозначатьданные логические связи спомощьюзнаковвсхеме;
* Создаватьабстрактныйилиреальныйобразпредметаи/илиявления;
* Строитьмодель/схемунаосновеусловийзадачии/илиспособаеёрешения;
* Создаватьвербальные,вещественные информационные моделисвыделением существенных характеристик объекта для определения способарешениязадачивсоответствии сситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющихданнуюпредметнуюобласть;
* переводитьсложнуюпосоставу(многоаспектную)информациюизграфическогоилиформализованного(символьного)представлениявтекстовоеи наоборот;
* строитьсхему,алгоритмдействия,исправлятьиливосстанавливатьнеизвестный ранее алгоритм на основеимеющего осязания обобъекте, ккоторомуприменяется алгоритм;
* строитьдоказательство:прямое,косвенное,отпротивного;
* анализировать/рефлексироватьопытразработкииреализацииучебногопроекта,исследования(теоретического,эмпирического)наосновепредложеннойпроблемнойситуации,поставленнойцелии/илизаданныхкритериевоценки продукта/результата.

1. Смысловоечтение.Обучающийсясможет:

* Находитьвтекстетребуемуюинформацию(всоответствиисцелямисвоейдеятельности);
* Ориентироватьсявсодержаниитекста,пониматьцелостныйсмыслтекста,структурироватьтекст;
* Устанавливатьвзаимосвязьописанныхвтекстесобытий,явлений,процессов;
* Резюмироватьглавнуюидеютекста;
* Критическиоцениватьсодержаниеиформутекста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применятьеговпознавательной,коммуникативной,социальнойпрактикеипрофессиональнойориентации.Обучающийсясможет:

* Определятьсвоёотношениекприроднойсреде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живыхорганизмов;
* проводитьпричинныйивероятностный анализэкологическихситуаций;
* прогнозироватьизмененияситуацииприсменедействияодногофакторанадействиедругогофактора;
* распространятьэкологическиезнанияиучаствоватьвпрактическихделахпозащитеокружающей среды;
* выражатьсвоёотношениекприродечерезрисунки,сочинения,модели,проектныеработы.

1. Развитиемотивацииковладениюкультуройактивногоиспользованиясловарейи другихпоисковых систем.Обучающийсясможет:

* Определятьнеобходимыеключевыепоисковыесловаизапросы;
* Осуществлятьвзаимодействиесэлектроннымипоисковымисистемами,словарями;
* Формироватьмножественнуювыборкуизпоисковыхисточниковдляобъективизациирезультатов поиска;
* Соотноситьполученныерезультатыпоискасосвоей деятельностью.

# КоммуникативныеУУД

1. Умениеорганизовыватьучебноесотрудничествоисовместнуюдеятельностьсучителемисверстниками;работатьиндивидуальноивгруппе:находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласованияпозиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаиватьсвоёмнение.Обучающийся сможет:

* Определятьвозможныероливсовместнойдеятельности;
* Игратьопределённуюрольвсовместнойдеятельности;
* Приниматьпозициюсобеседника,понимаяпозициюдругого,различатьвегоречи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы,аксиомы,теории;
* Определятьсвоидействияидействияпартнёра,которыеспособствовалиилипрепятствовалипродуктивной коммуникации;
* Строитьпозитивныеотношениявпроцессеучебнойипознавательнойдеятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссииуметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владениемеханизмомэквивалентныхзамен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признаватьошибочностьсвоегомнения(еслионо таково)икорректироватьего;
* предлагатьальтернативноерешениевконфликтнойситуации;
* выделятьобщуюточкузрениявдискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии споставленнойпередгруппой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели,распределятьроли,договариватьсядруг сдругоми т.д.);
* устранятьврамкахдиалогаразрывывкоммуникации,обусловленныенепониманием/неприятиемсосторонысобеседниказадачи,формыилисодержаниядиалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачейкоммуникациидлявыражениясвоихчувств,мыслейипотребностейдляпланированияирегуляциисвоейдеятельности;владениеустнойиписьменнойречью,монологическойконтекстнойречью.Обучающийсясможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевыесредства;
* отбиратьииспользоватьречевыесредствавпроцессекоммуникациисдругимилюдьми (диалог в паре,вмалой группеит.д.);
* представлять в устной или письменной форме развёрнутыйплансобственнойдеятельности;
* соблюдатьнормыпубличнойречи,регламентвмонологеидискуссиивсоответствиискоммуникативной задачей;
* высказыватьиобосновыватьмнение(суждение)изапрашиватьмнениепартнёраврамкахдиалога;
* приниматьрешениевходедиалогаисогласовыватьегоссобеседником;
* создаватьписьменныеклишированныеиоригинальныетекстысиспользованиемнеобходимыхречевыхсредств;
* использоватьвербальныесредства(средствалогическойсвязи)длявыделениясмысловыхблоковсвоего выступления;
* использоватьневербальныесредстваилинаглядныематериалы,подготовленные/ отобранныеподруководствомучителя;
* делатьоценочныйвывододостижениицеликоммуникациинепосредственнопослезавершениякоммуникативногоконтактаиобосновыватьего.

1. Формированиеиразвитиекомпетентностив области использованияинформационно-коммуникационныхтехнологий(далее–ИКТ).Обучающийсясможет:

* Целенаправленноискатьииспользоватьинформационныересурсы,необходимыедлярешенияучебныхипрактическихзадач,спомощьюсредствИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель дляпередачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков всоответствиисусловиями коммуникации;
* выделятьинформационныйаспектзадачи,оперироватьданными,использоватьмодельрешения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задачеинструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решенияинформационныхикоммуникационныхучебныхзадач,втомчисле:вычисление,написаниеписем,сочинений,докладов,рефератов,созданиепрезентацийидр.;
* использоватьинформациюсучётомэтическихиправовыхнорм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий,соблюдатьинформационнуюгигиенуиправилаинформационнойбезопасности.

# Предметныерезультаты

Обучающийсяполучитвозможностьдляформированияследующихпредметныхрезультатов:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира ипониманиесмыслафизическихзаконов,раскрывающихсвязьизученныхявлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы,проводитьнаблюдения,планироватьивыполнятьэксперименты,обрабатывать результаты измерений, представлять результаты измерений спомощьютаблиц,графиковиформул,обнаруживатьзависимостимеждуфизическимивеличинами,объяснятьполученныерезультатыиделатьвыводы,оцениватьграницыпогрешностейрезультатовизмерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решатьфизическиезадачинаприменение полученныхзнаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принциповдействияважнейшихтехническихустройств, решенияпрактическихзадачповседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рациональногоприродопользованияи охраныокружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явленийприроды,вобъективностинаучногознания,ввысокой ценностинаукивразвитииматериальной идуховной культурылюдей;
* развитиетеоретическогомышлениянаосновеформированияуменийустанавливатьфакты,различатьпричиныиследствия,строить модели выдвигатьгипотезы,отыскиватьиформулироватьдоказательствавыдвинутыхгипотез,выводитьизэкспериментальныхфактовитеоретических моделейфизические законы;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования,участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использоватьсправочнуюлитературуидругиеисточникиинформации.

# Содержаниеучебногопредмета(практическаячастьучебногосодержанияпредметаусиленаматериально-техническойбазойцентра«Точкароста»,используемогодляреализацииобразовательныхпрограммврамкахпреподаванияфизики)

# Физикаифизическиеметодыизученияприроды

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений.Физические приборы. Физические величины и их измерение. Погрешностиизмерений.

Международнаясистемаединиц.Научныйметодпознания.Физическийэкспериментифизическаятеория.Наукаитехника.

**Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**Наблюдение физических явлений: свободного падения тел, колебаниймаятника,притяжениестальногошарамагнитом,свечениенитиэлектрическойлампы.

Физическиеприборы.

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точкароста»)**Определениеценыделенияшкалыизмерительногоприбора.Измерениедлины.

Измерениеобъемажидкостиитвердоготела.Измерениетемпературы.

# Механическиеявления

Кинематика. Динамика

Законысохраненияимпульсаимеханическойэнергии. Механическиеколебанияи волны.

Механическоедвижение.Относительностьдвижения.Системаотсчета.Траектория.Путь.Прямолинейноеравномерноедвижение.Скоростьравномерногопрямолинейногодвижения.Методы измерениярасстояния,времении скорости.

Неравномерноедвижение.Мгновеннаяскорость.Ускорение.Равноускоренное движение. Свободное падение тел. Графики зависимостипутиискоростиотвремени.

Равномерноедвижение по окружности.Периодичастота обращения.Явлениеинерции.ПервыйзаконНьютона.Массатела.Плотностьвещества.Методыизмерениямассыи плотности.

Взаимодействие тел. Сила. Правило сложения сил.Силаупругости.Методыизмерениясилы.

ВторойзаконНьютона.ТретийзаконНьютона.

Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.Сила трения.

Моментсилы. Условияравновесиярычага.Центртяжеститела.Условияравновесиятел.

Импульс.Законсохраненияимпульса.Реактивноедвижение.

Работа.Мощность.Кинетическаяэнергия.Потенциальнаяэнергиявзаимодействующих тел. Закон сохранения механической энергии. Простыемеханизмы. Коэффициент полезного действия. Методы измерения энергии,работыи мощности.

Давление.Атмосферноедавление.Методыизмерениядавления.ЗаконПаскаля.Гидравлическиемашины.ЗаконАрхимеда.Условиеплаваниятел.

Механические колебания. Период, частота и амплитуда колебаний. Периодколебанийматематическогоипружинногомаятников.

Механическиеволны.Длинаволны.Звук.

**Демонстрации(сиспользованиемоборудования«Точкароста»**)Равномерноепрямолинейноедвижение.Относительностьдвижения.Равноускоренноедвижение.

Направление скорости при равномерном движении по окружности. Явлениеинерции.Взаимодействие тел.

Зависимостьсилыупругостиотдеформациипружины.

Сложение сил. Сила трения. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.Невесомость.

Законсохраненияимпульса.Реактивноедвижение.

Изменениеэнергиителаприсовершенииработы.Превращениямеханическойэнергиииз одной формы вдругую.

Зависимостьдавлениятвердоготеланаопоруотдействующейсилыиплощадиопоры.Обнаружениеатмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром–анероидом.ЗаконПаскаля.

Гидравлический пресс.ЗаконАрхимеда.

Простые механизмы.Механические колебания.Механическиеволны.

Звуковыеколебания.Условияраспространениязвука.

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точкароста»**)Измерениескоростиравномерногодвижения.

Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренномдвиженииИзмерениеускоренияпрямолинейногоравноускоренногодвижения.Измерение массы.

Измерение плотности твердого тела.Измерениеплотностижидкости.

Измерениесилыдинамометром.

Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.Сложениесил,направленных подуглом.

Исследованиезависимостисилытяжестиотмассы тела.

Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.Измерениежесткости пружины.

Исследованиесилытренияскольжения.Измерениекоэффициентатренияскольжения.

Исследование условий равновесия рычага.Нахождениецентратяжестиплоскоготела.Вычисление. КПДнаклоннойплоскости.

Измерениекинетическойэнергиитела.

Измерение изменения потенциальной энергии тела.Измерениемощности.

Измерение архимедовой силы.Изучениеусловийплаваниятел.

Изучениезависимостипериодаколебаниймаятникаотдлинынити.Измерениеускорениясвободногопаденияспомощьюмаятника.

Изучениезависимостипериодаколебанийгрузанапружинеотмассыгруза.

**Выпускникнаучится:**

* Распознаватьмеханическиеявленияиобъяснятьнаосновеимеющихсязнанийосновныесвойстваилиусловияпротеканияэтихявлений:равномерноеиравноускоренноепрямолинейноедвижение,свободноепадение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция,взаимодействиетел,передачадавлениятвёрдымителами, жидкостями газами,атмосферноедавление,плаваниетел,равновесиетвёрдыхтел,колебательноедвижение,резонанс,волновоедвижение;
* Описыватьизученныесвойствателимеханическиеявления,используяфизическиевеличины:путь,скорость,ускорение,массатела,плотностьвещества,сила,давление,импульстела,кинетическаяэнергия,потенциальнаяэнергия,механическаяработа,механическаямощность,КПДпростогомеханизма,силатрения,амплитуда,периодичастотаколебаний,длинаволныискоростьеёраспространения;приописанииправильнотрактоватьфизическийсмыслиспользуемыхвеличин,ихобозначенияиединицыизмерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину сдругимивеличинами;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используяфизические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирноготяготения,равнодействующаясила,I,IIиIIIзаконыНьютона,законсохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этомразличатьсловеснуюформулировкузаконаиегоматематическоевыражение;
* различатьосновныепризнакиизученныхфизическихмоделей:материальнаяточка,инерциальная система отсчёта;
* решатьзадачи,используяфизическиезаконы(законсохраненияэнергии,законвсемирноготяготения,принципсуперпозициисил,I,IIиIIIзаконыНьютона,законсохраненияимпульса,законГука,законПаскаля,законАрхимеда)иформулы,связывающиефизическиевеличины(путь,скорость,ускорение,массатела,плотностьвещества,сила,давление,импульстела,кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа,механическаямощность,КПДпростогомеханизма,силатренияскольжения,амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость еёраспространения):наосновеанализаусловиязадачивыделятьфизическиевеличины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.*Выпускникполучитвозможностьнаучиться:*
* *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни дляобеспечениябезопасностипри обращении исприборамиитехническимиустройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологическогоповеденияв окружающей среде;*
* *приводитьпримерыпрактического использования физическихзнанийомеханических явлениях и физических законах; использования возобновляемыхисточников энергии; экологических последствий исследования космическогопространства;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщийхарактерфундаментальныхзаконов(законсохранениямеханическойэнергии,закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченностьиспользованиячастныхзаконов(законГука,законАрхимеда идр.);*
* *приёмампоискаиформулировкидоказательстввыдвинутыхгипотез итеоретическихвыводовнаосновеэмпирическиустановленныхфактов;*
* *находитьадекватнуюпредложеннойзадачефизическуюмодель,разрешатьпроблемунаосновеимеющихсязнанийпомеханикесиспользованиемматематическогоаппарата,оцениватьреальностьполученногозначенияфизическойвеличины.*

# Молекулярнаяфизикаитермодинамика

Строениеисвойствавеществ. Тепловыеявления

Строениевещества.Тепловоедвижениеатомовимолекул.Броуновскоедвижение.Диффузия.Взаимодействиечастицвещества.Моделистроениягазов,жидкостейитвердыхтелиобъяснениесвойстввеществанаосновеэтихмоделей.

Тепловоедвижение.Тепловоеравновесие.Температураиееизмерение.Связьтемпературысосреднейскоростьютепловогохаотическогодвижениячастиц.Внутренняяэнергия.Работаитеплопередачакакспособыизменениявнутреннейэнергиитела.Видытеплопередачи:теплопроводность,конвекция,излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Закон сохраненияэнергиивтепловыхпроцессах.

Испарение и конденсация. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кипение.Зависимостьтемпературыкипенияотдавления.Плавлениеикристаллизация.Удельная теплота плавления и парообразования. Удельная теплота сгорания.Расчетколичества теплоты притеплообмене.

Принципыработытепловыхдвигателей.Пароваятурбина.Двигательвнутреннегосгорания.Реактивныйдвигатель.КПДтепловогодвигателя.Объяснениеустройстваипринципа действияхолодильника.

Преобразования энергиив тепловых машинах.Экологическиепроблемыиспользования тепловыхмашин.

**Демонстрации(сиспользованиемоборудования«Точкароста»)**Сжимаемость газов. Диффузия в газах и жидкостях. Модель хаотическогодвижениямолекул.Модельброуновскогодвижения.

Сохранениеобъемажидкостиприизмененииформысосуда.Сцеплениесвинцовых цилиндров.Принципдействия термометра.

Изменениевнутреннейэнергиителаприсовершенииработыипритеплопередаче.Теплопроводностьразличныхматериалов.Конвекциявжидкостях и газах.Теплопередачапутемизлучения.

Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ. Явление испарения.Кипениеводы.

Постоянствотемпературыкипенияжидкости.Явленияплавленияикристаллизации.

Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром. Устройствочетырехтактногодвигателявнутреннегосгорания.Устройствопаровойтурбины.

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точкароста»)**Исследованиеизменениясовременемтемпературыостывающейводы.Изучениеявлениятеплообмена.Измерениеудельнойтеплоемкостивещества.Измерение влажности воздуха.

Исследованиезависимостиобъемагазаотдавленияприпостояннойтемпературе.

Выпускникнаучится:

* распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знанийосновныесвойстваилиусловияпротеканияэтихявлений:диффузия,изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемостьгазов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие,испарение,конденсация,плавление,кристаллизация,кипение,влажностьвоздуха,различныеспособы теплопередачи;
* описыватьизученныесвойствателитепловыеявления,используяфизическиевеличины:количествотеплоты,внутренняяэнергия,температура,удельнаятеплоёмкостьвещества,удельнаятеплотаплавленияипарообразования,удельнаятеплотасгораниятоплива,коэффициентполезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактоватьфизическийсмыслиспользуемыхвеличин,ихобозначенияиединицыизмерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину сдругимивеличинами;
* анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя законсохраненияэнергии;различатьсловеснуюформулировкузаконаиегоматематическоевыражение;
* различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдыхтел;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах,формулы,связывающиефизическиевеличины(количествотеплоты,внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельнаятеплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива,коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализаусловия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые дляеёрешения, ипроводитьрасчёты.

*Выпускникполучитвозможностьнаучиться:*

* *использоватьзнанияотепловыхявленияхвповседневнойжизнидляобеспечениябезопасностиприобращениисприборамиитехническимиустройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологическогоповедениявокружающейсреде;приводитьпримерыэкологических*

*последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых игидроэлектростанций;*

* *приводитьпримерыпрактическогоиспользованияфизическихзнанийотепловыхявлениях;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщийхарактер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии втепловыхпроцессах)иограниченностьиспользованиячастныхзаконов;*
* *приёмампоискаиформулировкидоказательстввыдвинутых гипотез итеоретическихвыводовнаосновеэмпирическиустановленных фактов;*
* *находитьадекватнуюпредложеннойзадачефизическуюмодель,разрешатьпроблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованиемматематического аппарата и оценивать реальность полученного значенияфизическойвеличины.*

# Электрическиеимагнитныеявления

Электрические явления Магнитные явления Электромагнитные колебания иволныОптические явления

Электризациятел. Электрическийзаряд. Двавида электрическихзарядов.Взаимодействиезарядов.Законсохраненияэлектрическогозаряда.

Электрическое поле. Действие электрического поля на электрические заряды.Проводники,диэлектрикииполупроводники.

Постоянныйэлектрическийток.Источникипостоянноготока.Действияэлектрического тока. Сила тока. Напряжение. Электрическое сопротивление.Электрическаяцепь.ЗаконОмадляучасткаэлектрическойцепи.Последовательноеипараллельноесоединенияпроводников.Работаимощностьэлектрическоготока.ЗаконДжоуля-Ленца.Носителиэлектрических зарядоввметаллах.

Опыт Эрстеда. Магнитное поле тока. Взаимодействие постоянных магнитов.МагнитноеполеЗемли.Электромагнит.Действиемагнитногополянапроводник с током. Сила Ампера. Электродвигатель. Электромагнитное реле.Электромагнитнаяиндукция.ОпытыФарадея.ПравилоЛенца.Электрогенератор.

Переменныйток.Трансформатор.Передачаэлектрическойэнергиинарасстояние.

Электромагнитныеколебания.Электромагнитныеволныиихсвойства.Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи ителевидения.

Свет–электромагнитнаяволна.Влияниеэлектромагнитныхизлученийнаживыеорганизмы.

Прямолинейноераспространениесвета.Отражениеипреломлениесвета.Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Фокусное расстояние линзы.Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.Дисперсиясвета.

**Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»)**Электризациятел.Двародаэлектрическихзарядов.Устройствоидействиеэлектроскопа.Проводникииизоляторы.ЭлектризациячерезвлияниеПереносэлектрическогозарядасодноготеланадругоеЗаконсохраненияэлектрического заряда. Источники постоянного тока. Составлениеэлектрическойцепи.Измерениесилы тока амперметром.

Наблюдениепостоянствасилытоканаразныхучасткахнеразветвленнойэлектрическойцепи.

Измерениесилытокавразветвленнойэлектрическойцепи.Измерениенапряжениявольтметром.

Изучениезависимостиэлектрическогосопротивленияпроводникаотегодлины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.Реостати магазин сопротивлений.

Измерениенапряженийвпоследовательнойэлектрическойцепи.Зависимостьсилытокаотнапряжениянаучасткеэлектрической цепи.ОпытЭрстеда.Магнитноеполе тока.

Действиемагнитногополянапроводникстоком.Устройствоэлектродвигателя.Электромагнитнаяиндукция.ПравилоЛенца.Самоиндукция.

Получениепеременноготокапри вращениивиткавмагнитномполе.Устройствогенератора постоянного тока.

Устройство генератора переменного тока.Устройствотрансформатора.

Передача электрической энергии.Электромагнитныеколебания.

Свойстваэлектромагнитныхволн.

Принцип действия микрофона и громкоговорителя.Принципырадиосвязи.

Источникисвета.

Прямолинейное распространение света.Законотражения света.

Изображение в плоском зеркале.Преломлениесвета.

Ход лучей в собирающей линзе.Ходлучейврассеивающейлинзе.

Получениеизображенийспомощьюлинз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.Модельглаза.

Дисперсиябелогосвета.

Получениебелогосветаприсложениисветаразныхцветов.

**Лабораторные работы и опыты (с использованием оборудования «Точкароста»)**НаблюдениеэлектрическоговзаимодействиятелСборкаэлектрическойцепииизмерение силытокаи напряжения.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на егоконцах при постоянном сопротивлении.

Исследованиезависимостисилытокавэлектрическойцепиотсопротивленияприпостоянном напряжении.

Изучение последовательного соединения проводников. Изучениепараллельного соединенияпроводников.

Измерение сопротивления припомощиамперметраивольтметра.

Изучениезависимостиэлектрическогосопротивленияпроводникаотегодлины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.Измерениеработыимощностиэлектрическоготока.Изучениевзаимодействияпостоянныхмагнитов.

Исследованиемагнитногополяпрямогопроводникаикатушкистоком.Исследование явления намагничивания железа. Изучение принципа действияэлектромагнитного реле. Изучение действия магнитного поля на проводник стоком.Изучениепринципадействияэлектродвигателя.Изучениеявленияэлектромагнитной индукции. Изучение принципа действия трансформатора.Изучениеявления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения от угла падения света. Изучениесвойствизображениявплоскомзеркале.Исследованиезависимостиуглапреломленияотуглападениясвета.Измерениефокусногорасстояниясобирающей линзы. Получение изображений с помощью собирающей линзы.Наблюдениеявления дисперсии света.

Выпускникнаучится:

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихсязнанийосновныесвойстваилиусловияпротеканияэтихявлений:электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током,взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитногополянапроводникстоком,прямолинейноераспространениесвета,отражениеипреломление света,дисперсия света;
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используяфизическиевеличины:электрическийзаряд,силатока,электрическоенапряжение,электрическоесопротивление,удельноесопротивлениевещества,работатока,мощностьтока,фокусноерасстояниеиоптическаясилалинзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемыхвеличин,ихобозначенияиединицыизмерения;указыватьформулы,связывающиеданнуюфизическуювеличинусдругими величинами;
* анализироватьсвойствател,электромагнитныеявленияипроцессы,используяфизическиезаконы:законсохраненияэлектрическогозаряда,законОмадляучасткацепи,законДжоуля–Ленца,законпрямолинейногораспространения света, закон отражения света, закон преломления света; приэтомразличатьсловеснуюформулировкузаконаиегоматематическоевыражение;
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи,закон Джоуля–Ленца, закон прямолинейного распространения света, законотражениясвета,законпреломлениясвета)иформулы,связывающиефизические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическоесопротивление,удельноесопротивлениевещества,работатока,мощностьтока,фокусноерасстояниеиоптическаясилалинзы,формулырасчётаэлектрическогосопротивленияприпоследовательномипараллельномсоединениипроводников);наосновеанализаусловиязадачивыделятьфизические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводитьрасчёты.*Выпускникполучитвозможностьнаучиться:*
* *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизнидля обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническимиустройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологическогоповеденияв окружающей среде;*
* *приводитьпримерыпрактическогоиспользованияфизическихзнанийоэлектромагнитныхявлениях;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщийхарактерфундаментальныхзаконов(законсохраненияэлектрическогозаряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома дляучасткацепи,законДжоуля–Ленцаи др.);*
* *приёмампостроенияфизическихмоделей,поискаиформулировкидоказательстввыдвинутыхгипотезитеоретическихвыводовнаосновеэмпирически установленныхфактов;*
* *находитьадекватнуюпредложеннойзадачефизическуюмодель,разрешатьпроблемунаосновеимеющихсязнанийобэлектромагнитныхявленияхсиспользованиемматематическогоаппаратаиоцениватьреальностьполученногозначенияфизической величины.*

# Квантовыеявления

ОпытыРезерфорда.Планетарнаямодельатома.Линейчатыеоптическиеспектры.Поглощение ииспускание света атомами.

Составатомногоядра.Зарядовоеимассовоечисла.

Ядерныесилы.Энергиясвязиатомныхядер.Радиоактивность. Альфа-,бета-игамма-излучения.Методырегистрацииядерных излучений.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Источники энергии Солнца и звезд.Ядернаяэнергетика.

Дозиметрия. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.Экологическиепроблемыработы атомных электростанций.

ДемонстрацииМодельопытаРезерфорда.НаблюдениетрековчастицвкамереВильсона.Устройствоидействиесчетчикаионизирующих частиц.

Лабораторные работы и опытыНаблюдение линейчатых спектров излучения.Измерениеестественного радиоактивного фона дозиметром.

Выпускникнаучится:

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знанийосновные свойства илиусловияпротеканияэтихявлений:естественнаяиискусственнаярадиоактивность,возникновениелинейчатогоспектраизлучения;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитныхволн,длинаволныичастотасвета,периодполураспада;приописанииправильнотрактоватьфизическийсмыслиспользуемыхвеличин,ихобозначенияиединицыизмерения;указыватьформулы,связывающиеданнуюфизическуювеличинусдругимивеличинами,вычислятьзначениефизической величины;
* анализироватьквантовыеявления,используяфизическиезаконыипостулаты:законсохраненияэнергии,законсохраненияэлектрическогозаряда,законсохранениямассовогочисла,закономерностиизлученияипоглощениясветаатомом;
* различатьосновныепризнакипланетарноймоделиатома,нуклонноймоделиатомного ядра;
* приводитьпримерыпроявлениявприродеипрактическогоиспользованиярадиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров.*Выпускникполучитвозможностьнаучиться:*
* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении сприборами(счетчикионизирующихчастиц,дозиметр),длясохраненияздоровьяисоблюдениянормэкологическогоповедениявокружающейсреде;*
* *соотноситьэнергиюсвязиатомныхядерсдефектоммассы;*
* *приводитьпримерывлияниярадиоактивныхизлученийнаживыеорганизмы;пониматьпринцип действиядозиметра;*
* *пониматьэкологическиепроблемы,возникающиеприиспользованииатомныхэлектростанций,ипутирешенияэтихпроблем,перспективыиспользованияуправляемого термоядерного синтеза.*

# СтроениеиэволюцияВселенной

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природанебесныхтелСолнечнойсистемы.ПроисхождениеСолнечнойСистемы.ФизическаяприродаСолнцаизвезд.СтроениеВселенной.ЭволюцияВселенной.Демонстрации

Астрономическиенаблюдения.

Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба.НаблюдениедвиженияЛуны,Солнцаипланетотносительно звезд.

Выпускникнаучится:

* различатьосновныепризнакисуточноговращениязвёздногонеба,движенияЛуны,Солнцаи планет относительнозвёзд;
* пониматьразличиямеждугелиоцентрическойигеоцентрическойсистемамимира.*Выпускник получитвозможностьнаучиться:*
* *указыватьобщиесвойстваиотличияпланетземнойгруппыипланет-гигантов;малыхтелСолнечнойсистемыибольшихпланет;пользоватьсякартой звёздногонебапринаблюденияхзвёздногонеба;*
* *различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура),соотноситьцветзвездысеётемпературой;*
* *различатьгипотезыопроисхожденииСолнечнойсистемы.*

# 7 класс(70 часов,2часа внеделю)

**Введение (4ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения, опыты, измерения.Физикаи техника.

# Лабораторныеработы:

1. Определение цены деления измерительного цилиндра (с использованиемоборудования«Точка роста»).

# Первоначальныесведенияо строениивещества(6ч)

Молекулыиатомы.Диффузия.Движениемолекул.Связьтемпературытеласоскоростьюдвиженияегомолекул.Притяжениеиотталкиваниемолекул.Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

# Лабораторныеработы:

1. Измерение размеров малых тел (с использованием оборудования «Точкароста»)

# Взаимодействиетел(22ч)

Механическоедвижение.Равномерноедвижение.Скорость.

Инерция.Взаимодействиетел.Инерция.Массатела.Измерениемассытеласпомощьювесов.Плотностьвещества.

Явлениетяготения.Силатяжести.Сила,возникающаяпридеформации.Вес.Связьмеждусилой тяжести и массой.

Упругаядеформациятела.ЗаконГука.

Динамометр.Графическоеизображениесилы.Сложениесил,действующихпооднойпрямой.

Трение.Силатрения.Трениескольжения,качения,покоя.Подшипники.

# Лабораторныеработы:

2. Измерениемассытеланавесах(сиспользованиемоборудования «Точкароста»)

3. Измерениеобъематела(сиспользованиемоборудования«Точкароста»).

4. Измерениеплотноститвердоготела(сиспользованиемоборудования

«Точкароста»).

5. Градуированиепружиныиизмерениесилыспомощьюдинамометра(сиспользованиемоборудования «Точка роста»).

# Давлениетвердыхтел,жидкостейигазов(21 ч)

Давление.Давлениетвердыхтел.Давлениегаза.Объяснениедавлениягазанаосновемолекулярно-кинетическихпредставлений.Закон Паскаля.

Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы.

Гидравлическийпресс.

Атмосферноедавление.ОпытТорричелли.Барометр-анероид.Изменениеатмосферного давления свысотой.Манометры.Насос.

Архимедова сила. Условия плавания тел. Водный транспорт.Воздухоплавание.

# Лабораторныеработы:

1. Измерениевыталкивающейсилы,действующейнапогруженноевжидкостьтело (сиспользованием оборудования«Точкароста»).

2. Выяснение условий плавания тел в жидкости (сиспользованиемоборудования «Точка роста»).

# Работаимощность.Энергия(15ч)

Работасилы,действующейпонаправлениюдвижениятела.Мощность.Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. Равновесиетелсзакрепленнойосьювращения.Виды равновесия.

Равенствоработприиспользованиимеханизмов.Коэффициентполезногодействия.

Потенциальнаяэнергияподнятоготела,сжатойпружины.Кинетическаяэнергиядвижущегосятела.Превращениеодноговидамеханическойэнергиивдругой.Энергияреки ветра.

# Лабораторныеработы:

1. Выяснениеусловияравновесиярычага(сиспользованиемоборудования

«Точкароста»).

2. ИзмерениеКПДприподъеметелапонаклоннойплоскости(сиспользованиемоборудования «Точка роста»).

# Резервноевремя-(3ч).

**Учащиесядолжныуметь:**

* давать определение понятий: физика, тело, вещество, материя, величина,наблюдение,опыт,измерение,погрешность,единицыизмерения,измерительные приборы, цена деления, экспериментальные и теоретическиеметодыизученияприроды,атом,молекула,капилляр,механическоедвижение,траектория,системаотсчета,графикдвижения,инертность,взаимодействиетел,простыемеханизмы;диффузия,смачивание,несмачивание,инерция,невесомость,перегрузки,свободноепадение,плавание;
* даватьопределениефизическимвеличинам:скорость,путь,масса,плотность,сила,силатяжести,силаупругости,силатрения,вестела,коэффициент трения, коэффициент жесткости, давление, архимедова сила,работа, механическая энергия, потенциальная энергия, кинетическая энергия,мощность,КПД, моментсилы;
* определятьценуделенияипогрешностьприбора;
* правильнопользоватьсямензуркой,линейкой;
* измерятьобъемтеласпомощьюмензурки;
* приводитьпримерыфизическихявлений,физическоготелавещества;
* формулироватьосновныеположенияМКТ;
* решатькачественныезадачипо теме;
* потаблицамнаходитьтемпературупереходавеществаизодногоагрегатногосостояниявдругое;
* приводить примеры смачивающих и не смачивающих жидкостей;использованиякапиллярности;веществавразличныхагрегатныхсостояниях;
* экспериментальноопределятьразмерымалыхтел.
* Записыватьформулыскорости,пути,временидвижения,плотности,массыиобъематела;равнодействующейсилы; законаГука; весатела,силытяжести;
* Правильнопользоватьсявесами,динамометром;
* Измерятьсилу,массу;
* Почислураскрытьфизическийсмыслскорости,плотностивещества,жесткости тела;
* Приводитьпримерыматериальнойточки,поступательногодвижения;различных видов движения; практического использования инерции; видовтрения; подшипников;
* ФормулироватьзаконыГука,Паскаля,Архимеда,«золотоеправило»механики; условиеравновесиерычага,законсохранения энергии;
* Решатьпростейшиезадачинаопределениеценыделенияприбораипогрешности измерения, качественные задачи на объяснение явлений с точкизрения строения вещества. на выяснение причин движения тела; расчетныезадачи на закон Гука; задачи на расчет сил природы, расчетные задачи назакон Архимеда, плавание тел, на закон сообщающихся сосудов, на расчетработы,энергии,мощности,КПД,моментасил;задачинаприменениеусловия равновесиярычага;
* Правильнопользоватьсяприборамиманометром,барометром;
* Объяснятьназначение,устройствоипринципдействиябарометров,манометров,гидравлических машин,насосовиих использование;
* Измерятьархимедовусилу;
* собирать опытные установки для проведения эксперимента по выяснениюусловия равновесиярычага, КПДнаклоннойплоскости;
* приводитьпримерыпрактическогопримененияпростыхмеханизмов.

# 8 класс (70 часов, 2 часа в неделю)

# Тепловыеявления(25ч)

Тепловоедвижение.Внутренняяэнергия.Работаитеплопередачакакспособыизменениявнутреннейэнергиитела.Видытеплопередачи.

Количествотеплоты.Удельнаятеплоемкость.Удельнаятеплотасгораниятоплива.Плавлениеикристаллизация.Температураплавления.Удельнаятеплотаплавления.

Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и ее измерение.Кипение.Температуракипения.Удельнаятеплотапарообразования.

Объяснениеизмененийагрегатныхсостоянийвеществанаосновемолекулярно-кинетическихпредставлений.

Превращенияэнергиивмеханическихитепловыхпроцессах.

Двигательвнутреннегосгорания.Пароваятурбина.**Лабораторныеработы:**

1. Сравнениеколичествтеплотыприсмешиванииводыразнойтемпературы (сиспользованиемоборудования«Точкароста»).
2. Измерениеудельнойтеплоемкоститвердоготела(сиспользованиемоборудования«Точка роста»).
3. Измерение влажности воздуха (с использованием оборудования «Точкароста»).

**Электрические явления (27 ч)** Электризация тел. Два рода электрическихзарядов.Взаимодействие зарядов.Электрическоеполе.

Дискретностьэлектрическогозаряда.Электрон.Строениеатомов.Постоянныйэлектрический ток. Гальванические элементы.Аккумуляторы.Электрическаяцепь.Электрическийтоквметаллах.Силатока.Амперметр.Электрическоенапряжение.Вольтметр.Электрическоесопротивление.Закон Омадляучастка электрической цепи.

Удельноесопротивление.Реостаты.Видысоединенийпроводников.

Работа и мощность электрического тока. Количество теплоты, выделяемоепроводником с током. Счетчик электрической энергии. Лампа накаливания.Электронагревательныеприборы.Расчетэлектроэнергии,потребляемойбытовымиэлектроприборами.Короткоезамыкание.Плавкиепредохранители.**Лабораторныеработы**

1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока (сиспользованиемоборудования «Точкароста»).
2. Измерениенапряженияна различныхучасткахцепи(сиспользованиемоборудования«Точка роста»).
3. Регулированиесилытокареостатом(сиспользованиемоборудования

«Точкароста»).

1. Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра ивольтметра(сиспользованиемоборудования«Точкароста»).
2. Измерение работы и мощности электрического тока (сиспользованиемоборудования «Точкароста»).

# Электромагнитныеявления(6ч)

Магнитноеполетока.Электромагнитыиихприменение.Постоянныемагниты. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник стоком.Электродвигатель.

# Лабораторныеработы

1. Изучениеэлектрическогодвигателяпостоянноготока.

# Световыеявления(9ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света.Законыотражениясвета.Плоскоезеркало.Преломлениесвета.

Линзы.Фокусноерасстояниеиоптическаясилалинзы.Построениеизображений,даваемыхтонкойлинзой.Оптическиеприборы.**Лабораторныеработы:**

1. Получениеизображенийспомощьюсобирающейлинзы(сиспользованиемоборудования «Точкароста»).

# Повторение-3ч.

**Учащиесядолжныуметь:**

**-** даватьопределениепонятийтепловоедвижение,теплопередача,теплопроводность,конвекция,излучение,агрегатноесостояние,фазовыйпереход. электрический заряд, электрическое поле, проводник и диэлектрик,химический элемент, атом и атомное ядро, протон, нейтрон, электрическаясила, ион, электрическая цепь и схема. магнитное поле, магнитные силовыелинии,электромагнитноеполе,постоянныймагнит,магнитныйполюс,точечный источник света, поле зрения, аккомодация, зеркало, тень, затмение,оптическаяось,фокус,оптическийцентр,близорукостьидальнозоркость;

* Даватьопределениефизическимвеличинам:внутренняяэнергия,количествотеплоты,удельнаятеплоемкостьвещества,удельнаятеплотасгораниятоплива,удельнаятеплотапарообразования,удельнаятеплотаплавления,температура,температуракипения,температураплавления,влажность,электрическийзаряд,силатока,напряжение,сопротивление,удельноесопротивление,работаимощностьтока,углыпадения,отражения,преломления,фокусноерасстояние,оптическая сила.
* Формулироватьзаконсохраненияэнергиивтепловыхпроцессах;
* Решатьпростейшиекачественныеирасчетныезадачинатепловыеявления;
* Почислудатьпонятиефизическогосмыслатабличных данныхтемы;
* Работатьссоответствующимитаблицами;
* Определятьценуделениятермометра;
* Уметьпользоватьсятермометром,калориметром,психрометром;
* Объяснятьназначение,устройствоипринципдействияДВС,психрометра;
* Приводитьпримерыпрактическогоиспользованиязаконовкурсаитепловыхдвигателей.
* Составлятьпростейшиеэлектрическиецепиивычерчиватьихсхемы;
* Измерятьсилутокаинапряжение,сопротивление;
* Пользоватьсяреостатом;
* Находитьудельноесопротивлениепроводникапотаблице;
* Объяснятьнаосновеположенийэлектроннойтеорииэлектризациютел,существованиепроводниковидиэлектриков;нагреванияпроводникаэлектрическимтоком; действиеэлектронагревательных приборов;

-объяснятьдействиеэлектроизмерительныхприборов,электродвигателя;

* РешатьзадачисприменениемзаконаОма,Джоуля-Ленца,законовпоследовательного и параллельного соединения проводников и следующихформул:R=pl/S; A=UIt; P=UI; Q=I2Rt;
* Формулироватьзаконыпрямолинейногораспространениясвета,отраженияипреломлениясвета;
* Практическиприменятьосновныепонятияизаконыдляобъяснениядействияфотоаппарата,глаза,очков;
* Получатьизображенияпредметаспомощьюлинзыиплоскогозеркала;
* Строитьиописыватьизображенияпредметавплоскомзеркалеивтонкойлинзе;
* Решатькачественныеирасчетныезадачиназаконыотражениясвета,нарасчетоптической силылинзыи оптическойсилы системылинз.

**9 класс (102 часа, 3 часа в неделю)**

**Законы движения и взаимодействия тел (30 ч)**Материальнаяточка.Системаотсчета.

Перемещение.Скоростьпрямолинейногоравномерногодвижения.Равноускоренноепрямолинейноедвижение:мгновеннаяскорость,ускорение,перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерномиравноускоренномдвижении.

Относительностьмеханическогодвижения.

ПервыйзаконНьютона.Инерциальныесистемыотсчета.ВторойзаконНьютона.Третий закон Ньютона.

Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутникиЗемли.

Импульс.Законсохраненияимпульса.Ракеты.**Лабораторныеработы:**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости (сиспользованиемоборудования «Точкароста»)
2. Измерениеускорениясвободногопадения(сиспользованиемоборудования«Точка роста»).

# Механическиеколебанияиволны.Звук(16 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободныеколебания. Колебательная система. Период, частота и амплитуда колебаний.Превращениеэнергииприколебаниях.Затухающиеколебания.Вынужденныеколебания.

Распространениеколебанийвупругихсредах.Поперечныеипродольныеволны.Связьдлиныволнысо скоростьюеераспространенияипериодом.

Звуковыеволны.Скоростьзвука.Громкостьзвукаивысотатона.Эхо.

# Лабораторныеработы:

1. Исследованиезависимостипериодаичастотысвободныхколебаниймаятникаотегодлины(сиспользованиемоборудования«Точкароста»).

# Электромагнитныеявления(20ч)

Однородноеинеоднородноемагнитноеполе.

Направлениетокаинаправлениелинийегомагнитногополя.Правилобуравчика.Обнаружениемагнитногополя. Правило левойруки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция.Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.Электромагнитноеполе.Электромагнитныеволны.Скоростьраспространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.**Лабораторныеработы:**

1. Изучениеявленияэлектромагнитнойиндукции.

**Строениеатомаиатомногоядра(20ч)**Радиоактивностькаксвидетельствосложного строенияатомов.Альфа-,бета -и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.Радиоактивныепревращенияатомныхядер.

Протонно–нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое число. Ядерныереакции.Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чиселприядерныхреакциях.

Энергиясвязичастицвядре.Выделениеэнергииприядерныхреакциях.Излучениезвезд.Ядернаяэнергетика.Экологическиепроблемыработыатомных электростанций.

Методынаблюденияирегистрациичастицвядернойфизике.Дозиметрия.

# Лабораторныеработы:

1. Изучениеделенияядраатомауранапофотографиитреков.

# СтроениеиэволюцияВселенной(7ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Физическая природанебесныхтелСолнечнойсистемы.ПроисхождениеСолнечнойСистемы.ФизическаяприродаСолнцаизвезд.СтроениеВселенной.ЭволюцияВселенной.

# Повторение(9 ч)

**Учащиесядолжныуметь:**

* Даватьопределениеосновныхпонятийотносительностьмеханическогодвижения,траектория,инерциальнаясистемаотсчета,искусственныйспутник,замкнутаясистема,внутренниесилы,математическиймаятник,звук,магнитное поле, вихревое поле, электромагнитное поле, электромагнитныеволны.альфа-,бета-,гамма-излучение,изотоп,нуклон,атомноеядро,протон,нейтрон;
* давать определение физических величин: перемещение, проекция вектора,путь,скорость,ускорение,ускорениесвободногопадения,центростремительноеускорение,сила,силатяжести,масса,вестела,импульс,период,частота,амплитуда,период,частота,фаза,длинаволны,скоростьволны, магнитная индукция, магнитный поток, энергия электромагнитногополя; энергиясвязи,дефект масс.
* Объяснятьсущностьгеоцентрическойигелиоцентрическойсистемымира,
* уметь объяснять происхождение Солнечной системы, строение Вселенной,эволюциюВселенной,Физическуюприродунебесныхтел,Солнцаизвезд;
* уметьформулироватьзаконыНьютона,законысохраненияимпульса;уравнениякинематики,законвсемирноготяготения,законсохраненияимпульса,принципотносительностиГалилея,законыгармоническихколебаний, правило левой руки, закон электромагнитной индукции, правилоЛенца,закон радиоактивногораспада;
* объяснятьмеханическиеявления;
* решатьОЗМдляравномерногоиравнопеременногопрямолинейногодвижения;
* формулироватьзаконэлектромагнитнойиндукции,правилоЛенца;
* объяснятьпревращениеэнергииприколебаниях;
* пользоватьсямоделямитемыдляобъясненияявлений;
* решатьзадачипервогоуровня.

# Тематическое планирование с указанием количества часов,отводимых наосвоение каждой темы

**7 класс(70часов)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | | **Тема урока** | | **Кол-во часов** | | **Использование оборудования центра естественно научной и**  **технологической направленностей «Точка роста»** | | **Дата проведения** | | | |  | |  |
| **План.** | | **Факт.** | |  | | | |
| **ТЕМА1: Введение (4 ч.)** | | | | | | | | | | | |
| 1 | | Что изучает физика. Наблюдения и  опыты. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 2 | | Физические величины.  Погрешность измерений. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 3 | | **Лабораторнаяработа№1** «Определение цены деления измерительного прибора» | | 1 | | Комплект посуды и оборудования для  ученических опытов | |  | |  | |
| 4 | | Физика и техника | | 1 | | Компьютерное  оборудование | |  | |  | |
| **ТЕМА 2: Первоначальные сведения о строении вещества (6ч.)** | | | | | | | | | | | |
| 5 | | Строение вещества. Молекулы. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 6 | | **Лабораторная работа №2** «Измерение размеров малых тел» | | 1 | | Комплект посуды и оборудования для  ученических опытов | |  | |  | |
| 7 | | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах | | 1 | | Компьютерное оборудование с видеокамерой для детального рассмотрения опыта, выведенного на  экран. | |  | |  | |
| 8 | | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | | 1 | |  | |  | |  | |
| 9 | | Три состояния вещества. Различия в строении веществ. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 10 | | Повторительно-обобщающий урок по теме «Сведения о веществе» | | 1 | | Компьютерное оборудование  Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик температуры Комплект посуды и оборудования для ученических  опытов | |  | |  | |
| **ТЕМА3: Взаимодействие тел. (22 ч.)** | | | | | | | | | | | |
| 11 | | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение | | 1 | | Компьютерное оборудование с видеокамерой для детального рассмотрения опыта, выведенного на  экран. | |  | |  | |
| 12 | | Скорость.Единицыскорости. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 13 | | Расчет пути и времени движения | | 1 | |  | |  | |  | |
| 14 | | Явление инерции. Решение задач | | 1 | |  | |  | |  | |
| 15 | | Взаимодействие тел | | 1 | |  | |  | |  | |
| 16 | | Масса тела. Единицы массы. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 17 | | **Лабораторная работа №3** «Измерениемассы теланавесах» | | 1 | | Оборудование длялабораторных работ и  ученическихопытов (на базе комплектов дляОГЭ) | |  | |  | |
| 18 | | **Лабораторная работа №4** «Измерениеобъемател» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 19 | | Плотность вещества | | 1 | |  | |  | |  | |
| 20 | | **Лабораторнаяработа №5** «Определение плотности вещества твердого тела» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 21 | | Расчет массы и объема тела по его плотности | | 1 | |  | |  | |  | |
| 22 | | Решение задач | | 1 | |  | |  | |  | |
| 23 | | Обобщение материала по теме «Механическое движение, масса, плотность» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 24 | | **Контрольная работа №1 по теме «Механическое движение. Масса. Плотность»** | | 1 | |  | |  | |  | |
| 25 | | Сила. Явление тяготения. Сила | | 1 | |  | |  | |  | |
| 26 | | Сила упругости. Закон Гука. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 27 | | Вес тела. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 28 | | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 29 | | Динамометр. **Лабораторная работа №6**«Градуирование пружины и измерение сил динамометром» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 30 | | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  | |  | |
| 31 | | Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  | |  | |
| 32 | | Трение в природе и технике. Подшипники. | | 1 | |  | |  | |  | |
| **ТЕМА 4: Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч.)** | | | | | | | | | | | |
| 33 | | Давление. Единицы давления. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 34 | | Способы изменения давления | | 1 | |  | |  | |  | |
| 35 | | Давление газа. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 36 | | Закон Паскаля | | 1 | |  | |  | |  | |
| 37 | | Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля | | 1 | | Оборудование для  демонстраций | |  | |  | |
| 38 | | Расчет давления на дно и стенки сосуда | | 1 | |  | |  | |  | |
| 39 | | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 40 | | Сообщающие сосуды | | 1 | | Оборудование для  демонстраций | |  | |  | |
| 41 | | Вес воздуха. Атмосферное давление | | 1 | | Оборудование для  демонстраций | |  | |  | |
| 42 | | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 43 | | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 44 | | Решение задач по теме «Сообщающиеся сосуды» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 45 | | Манометры | | 1 | | Оборудование для  демонстраций | |  | |  | |
| 46 | | Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 47 | | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | | 1 | | Оборудование для  демонстраций | |  | |  | |
| 48 | | Архимедова сила. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 49 | | Плавание тел. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 50 | | **Лабораторнаяработа№**7 «Определение выталкивающей силы» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 51 | | **Лабораторная работа №8**«Выяснение условий плавания тел» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 52 | | **Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»** | | 1 | |  | |  | |  | |
| **ТЕМА 5: Работа и мощность. Энергия (15 ч.)** | | | | | | | | | | | |  | |
| 53 | | Механическая работа. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 54 | | Мощность. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 55 | | Решение задач по теме «Механическая работа и мощность» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 56 | | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге | | 1  дляОГЭ) | |  | |  | |  | |
| 57 | | Момент силы. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 58 | | Рычаги в технике, быту и природе. **Лабораторная работа №9** «Выяснение условия равновесия рычага» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 59 | | «Золотое правило механики» Равенство работ при использовании механизмов | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 60 | | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 61 | | КПД. **Лабораторная работа №10** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» | | 1 | | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  | |  | |
| 62 | | Кинетическая и потенциальная энергия. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 63 | | Превращение энергии. Законсохраненияэнергии. | | 1 | |  | |  | |  | |
| 64 | | Решение задач по теме «Работа, мощность и энергия» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 65 | | Решение задач по теме «Работа, мощность и энергия» | | 1 | |  | |  | |  | |
| 66 | | **Контрольная работа №3 по теме «Энергия. Работа и мощность»** | | 1 | |  | |  | |  | |
| 67 | | **Итоговое повторение за курс 7класса** | | 1 | |  | |  | |  | |
| 68 | | Итоговая контрольная работа за курс 7 класса | | 1 | |  | |  | |  | |
| 69-70 | | Итоговое повторение за курс 7класса | | 2 | |  | |  | |  | |

# 8 класс(70часов)

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | | **Кол-во часов** | **Использование оборудования центра естественно научной и**  **технологической направленностей**  **«Точка роста»** | | **Дата проведения** | |
| **План.** | **Факт.** |
| **Тепловые явления (25ч.)** | | | | | | | |
| 1 | Техника безопасности в кабинете физики. Тепловое движение. Температура | | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик  температуры | |  |  |
| 2 | Внутренняя энергия | | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик  температуры | |  |  |
| 3 | Способы изменения внутренней энергии | | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия, биология): Цифровой датчик  температуры | |  |  |
| 4 | Виды теплопередачи. Теплопроводность. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 5 | Виды теплопередачи. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 6 | Излучение | | 1 |  |  |
| 7 | Количество теплоты. | | 1 |  | |  |  |
| 8 | Удельная теплоемкость. | | 1 |  | |  |  |
| 9 | Расчет количества теплоты. Решение задач. | | 1 |  | |  |  |
| 10 | **Лабораторнаяработа№1**«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  |  |
| 11 | **Лабораторная работа №2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  |  |
| 12 | Энергия топлива. Удельная теплота  сгорания. | | 1 |  | |  |  |
| 13 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | | 1 |  | |  |  |
| 14 | **Контрольнаяработа№1по** теме:«Тепловыеявления». | | 1 |  | |  |  |
| 15 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия,  биология): Цифровой датчик  температуры | |  |  |
| 16 | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления | | 1 | Цифровая лаборатория ученическая (физика, химия,  биология): Цифровой датчик  температуры | |  |  |
| 17 | **Контрольнаяработа№2по** теме: «Нагревание и плавление кристаллических тел». | | 1 |  | |  |  |
| 18 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее  при конденсации пара. | | 1 | Оборудование для демонстраций | |  |  |
| 19 | Кипение | | 1 | Оборудование для демонстраций | |  |  |
| 20 | Влажность воздуха. Способы её определения. **Лабораторная работа№3**«Измерение влажности воздуха» | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) | |  |  |
| 21 | Удельная теплота парообразования и  конденсации. | | 1 |  | |  |  |
| 22 | Работа газа и пара при расширении.  Двигатель внутреннего сгорания. | | 1 |  | |  |  |
| 23 | Паровая турбина. КПД теплового  двигателя. | | 1 |  | |  |  |
| 24 | Решение задач по теме: «Работа газа и  пара при расширении». | | 1 |  | |  |  |
| 25 | **Контрольнаяработа№3по** теме:  «Изменение агрегатных состояний вещества». | | 1 |  | |  |  |
| **Электрические явления (27ч)** | | | | | | | |
| 26 | Электризация тел при  соприкосновении. Взаимодействия заряженных тел. | | 1 | Оборудование для демонстраций | |  |  |
| 27 | Электроскоп. Электрическое поле | | 1 | Оборудование для демонстраций | |  |  |
| 28 | Делимость электрического заряда.  Электрон | | 1 | Оборудование для демонстраций | |  |  |
| 29 | Строение атомов | | 1 |  | |  |  |
| 30 | Объяснение электрических явлений. Проводники, полупроводники и непроводники электричества | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 31 | **Контрольная работа №4 по теме**  «Электризация тел. Строение атомов». | | 1 |  | |  |  |
| 32 | Электрический ток. Электрическая цепь и ее составные части. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 33 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление тока. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 34 | Сила тока. Единицы силы тока.  Амперметр. Измерение силы тока. | | 1 |  | |  |  |
| 35 | **Лабораторная работа №4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 36 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. **Лабораторная работа №5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 37 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 38 | Закон Ома для участка цепи. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 39 | Расчет сопротивления проводников.  Удельное сопротивление. Примеры  на расчет сопротивления проводника,  силы тока и напряжения | | 1 |  | |  |  |
| 40 | Реостаты. **Лабораторная работа №6**  «Регулирование силы тока реостатом». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 41 | **Лабораторная работа №7** «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 42 | Последовательное и параллельное соединение проводников. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 43 | Решение задач по теме: «Последовательное и параллельное соединение проводников». | | 1 |  | |  |  |
| 44 | Работа электрического тока. | | 1 |  | |  |  |
| 45 | Мощность электрического тока. **Лабораторная работа №8** «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 46 | Единица работы электрического тока,  применяемые на практике. | | 1 |  | |  |  |
| 47 | Нагревание проводников  электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | | 1 |  | |  |  |
| 48 | Конденсатор | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 49 | Лампа накаливания. Электрические  нагревательные приборы. | | 1 |  | |  |  |
| 50 | Короткое замыкание. Плавкие  предохранители. | | 1 |  | |  |  |
| 51 | Повторение темы «Электрические  явления». | | 1 |  | |  |  |
| 52 | **Контрольнаяработа№5по** теме  «Электрические явления». | | 1 |  | |  |  |
| **Электромагнитные явления (6ч)** | | | | | | | |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле  прямого тока. Магнитные линии. | | 1 | Оборудование для  демонстраций | |  |  |
| 54 | Магнитное поле катушки с током.  Электромагниты и их применение. | | 1 | Оборудование для  демонстраций | |  |  |
| 55 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 56 | Магнитное поле Земли. | | 1 |  | |  |  |
| 57 | Действие магнитного поля на проводник с током.  Электродвигатель. **Лабораторная работа № 9** «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | | 1 |  | |  |  |
| 58 | **Контрольная работа №6 по теме:**  «Электромагнитные явления». | | 1 |  | |  |  |
| **Световые явления (9ч)** | | | | | | | |
| 59 | Источники света. Распространение света | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 60 | Видимое движение светил | | 1 |  | |  |  |
| 61 | Отражение света. Законы отражения света | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 62 | Плоское зеркало | | 1 |  | |  |  |
| 63 | Преломление света. Закон преломления света | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов | |  |  |
| 65 | Изображения, даваемые линзой.  **Лабораторнаяработа№10** | | 1 | Оборудование для лабораторных работ и | |  |  |
|  | | «Получение изображения с помощь собирающей линзы» | ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  | |  |
| 66 | | Глаз и зрение.Повторительно-обобщающий урок по теме «Световые явления» | 1 |  |  | |  |
| 67 | | **Контрольнаяработа№7по теме**  «Световые явления» | 1 |  |  | |  |
| **Повторение(3 ч.)** | | | | | | | |
| 68 | | Повторение материала физики 8класса. | 1 |  |  | |  |
| 69 | | Итоговая контрольная работа за курс 8 класса | 1 |  |  | |  |
| 70 | | Анализ итоговой контрольной работы | 1 |  |  | |  |

**9 класс(102часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№п/п** | **Тема урока** | **Кол-вочасов** | **Использованиеоборудования центраестественнонаучнойи**  **технологическойнаправленностей**  **«Точка роста»** | **Дата проведения** | |
| **План.** | **Факт.** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (30часов)** | | | | | |
| 1. | Материальная точка. Система отсчета. | 1 |  |  |  |
| 2. | Перемещение | 1 |  |  |  |
| 3. | Определениекоординаты движущегосятела. | 1 |  |  |  |
| 4. | Перемещениепри прямолинейномравномерномдвижении. | 1 |  |  |  |
| 5. | Решениезадач |  |  |  |  |
| 6. | Прямолинейноеравноускоренное движение. Ускорение. | 1 |  |  |  |
| 7. | Скоростьпрямолинейного  Равноускоренногодвижения.Графикскорости | 1 |  |  |  |
| 8. | Решениеграфическихзадач | 1 |  |  |  |
| 9. | Перемещение припрямолинейном  равноускоренномдвижении | 1 |  |  |  |
| 10. | Перемещение тела припрямолинейномравноускоренномдвижениибез начальнойскорости | 1 |  |  |  |
| 11. | **Лабораторнаяработа№1**  **«**Исследованиеравноускоренногодвижениябезначальнойскорости» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 12. | Решениезадач | 1 |  |  |  |
| 13. | **Контрольная работа№ 1по теме:**  «Прямолинейноедвижение» | 1 |  |  |  |
| 14. | Относительностьдвижения. | 1 |  |  |  |
| 15. | Инерциальные системыотсчета.Первый закон Ньютона | 1 |  |  |  |
| 16. | ВторойзаконНьютона | 1 |  |  |  |
| 17. | ТретийзаконНьютона | 1 |  |  |  |
| 18. | Свободноепадениетел | 1 |  |  |  |
| 19. | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость | 1 |  |  |  |
| 20. | **Лабораторнаяработа№2** «Измерение ускорениясвободногопадения» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 21. | Законвсемирноготяготения | 1 |  |  |  |
| 22. | Ускорение свободного падениянаЗемлеи других небесныхтелах. | 1 |  |  |  |
| 23. | Прямолинейное икриволинейное движение.Движениетелапо окружности с постояннойпомодулюскоростью. | 1 |  |  |  |
| 24. | Решениезадач | 1 |  |  |  |
| 25. | Импульстела.Закон сохраненияимпульса | 1 |  |  |  |
| 26. | Реактивноедвижение.Ракеты. | 1 |  |  |  |
| 27. | Выводзаконасохранения механическойэнергии. | 1 |  |  |  |
| 28. | Решениезадач.Подготовкак контрольнойработе №2 | 1 |  |  |  |
| 29. | **Контрольная работа №2 по теме**  «Законы взаимодействия идвижениятел» | 1 |  |  |  |
| 30. | Работанадошибками | 1 |  |  |  |
| **Механические колебания и волны. Звук (16часов)** | | | | | |
| 31. | Колебательное движение.Свободныеколебания | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 32. | Величины,характеризующиеколебательноедвижение | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 33. | **Лабораторнаяработа№3**  «Исследование зависимостипериода и частоты свободныхколебаний маятника от длиныегонити» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов (на базе комплектов для ОГЭ) |  |  |
| 34. | Затухающие колебания. Вынужденныеколебания. | 1 |  |  |  |
| 35. | Резонанс. | 1 |  |  |  |
| 36. | Распространениеколебаний в среде.Волны. | 1 |  |  |  |
| 37. | Длинаволны.Скорость распространенияволн. | 1 |  |  |  |
| 38. | Решениезадач. | 1 |  |  |  |
| 39. | Источникизвука.Звуковыеколебания | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 40. | Высота,[тембр]и громкость  звука | 1 |  |  |  |
| 41. | Распространениезвука.Звуковыеволны | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 42. | Решениезадач.Подготовкак контрольнойработе№3. | 1 |  |  |  |
| 43. | **Контрольнаяработа№3 по теме:** «Механическиеколебанияиволны. Звук» | 1 |  |  |  |
| 44. | Работанадошибками. | 1 |  |  |  |
| 45. | Отражениезвука. Звуковой резонанс. | 1 |  |  |  |
| 46. | Защитамини-проектовпо теме  «Механическиеколебанияиволны.Звук» | 1 |  |  |  |
| **Электромагнитное поле (20часов)** | | | | | |
| 47. | Магнитноеполе | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 48. | Направление тока инаправлениелинийего магнитногополя | 1 |  |  |  |
| 49. | Обнаружение магнитного поляпоегодействию на электрический ток. Правилолевойруки. | 1 |  |  |  |
| 50. | Индукциямагнитного поля. Магнитныйпоток | 1 |  |  |  |
| 51. | Решениезадач. | 1 |  |  |  |
| 52. | Явлениеэлектромагнитной индукции | 1 | Оборудование для  демонстраций |  |  |
| 53. | **Лабораторнаяработа№4**  «Изучение явленияэлектромагнитнойиндукции» | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 54. | Направлениеиндукционного тока. Правило Ленца. | 1 |  |  |  |
| 55. | Явлениесамоиндукции. | 1 |  |  |  |
| 56. | Получениеипередача переменного электрическоготока.Трансформатор | 1 |  |  |  |
| 57. | Электромагнитное поле. Электромагнитныеволны | 1 |  |  |  |
| 58. | Колебательный контур.Получение электромагнитных колебаний | 1 |  |  |  |
| 59. | Принципырадиосвязи и телевидения. | 1 |  |  |  |
| 60. | Электромагнитная природа света. | 1 |  |  |  |
| 61. | Преломление света.Физический смысл показателяпреломления.Дисперсия | 1 | Оборудование для лабораторных работ и  ученических опытов |  |  |
| 62. | Цветател. | 1 |  |  |  |
| 63. | Типыоптическихспектров. | 1 |  |  |  |
| 64. | Поглощениеи испускание светаатомами. | 1 |  |  |  |
| 65. | Поглощение и испусканиесвета атомами. Происхождение линейчатыхспектров. | 1 |  |  |  |
| 66. | **Контрольная работа№4 по теме** «Электромагнитноеполе» | 1 |  |  |  |
| **Строение атома и атомного ядра (20часов)** | | | | | |
| 67. | Радиоактивность. Модели атомов | 1 |  |  |  |
| 68. | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |  |  |  |
| 69. | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 70. | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер» | 1 |  |  |  |
| 71. | Открытие протона и нейтрона. | 1 |  |  |  |
| 72. | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |  |  |  |
| 73. | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |  |  |  |
| 74. | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 |  |  |  |
| 75. | **Лабораторнаяработа №5** «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 |  |  |  |
| 76. | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |
| 77. | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада | 1 |  |  |  |
| 78. | Термоядерная реакция | 1 |  |  |  |
| 79. | Решение задач. Подготовка к контрольной работе №3 «Строение атома и атомного ядра» | 1 |  |  |  |
| 80. | **Контрольнаяработа№5 по теме**«Строение атома и атомного ядра» | 1 |  |  |  |
| 81. | Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| 82. | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |  |  |  |
| 83. | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |  |  |  |
| 84. | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе. | 1 |  |  |  |
| 85. | **Итоговая контрольная работа** | 1 |  |  |  |
| 86. | Работа над ошибками. | 1 |  |  |  |
| **Строение Вселенной (7часов)** | | | | | |
| 87. | Состав, строение и происхождение Солнечной системы | 1 | Компьютерное оборудование |  |  |
| 88. | Большие планеты Солнечной системы | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 89. | Малые тела Солнечной системы | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 90. | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 91. | Строение и эволюция Вселенной | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 92. | Повторение по теме «Строение Вселенной» | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 93. | Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной» | 1 | Компьютерное  оборудование |  |  |
| 94–102 | Итоговое повторение за курс физики7-9классов. Подготовка к ОГЭ. | 9 |  |  |  |