Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Палагайская средняя общеобразовательная школа



Рабочая программа

по предмету «ФИЗИКА»

**для 7-9 классов**

с использованием оборудования центра естественно-научной направленности "Точка роста"по учебникам авторского коллектива: Е.М. Гутник, А.В. Пёрышкин из сборника "Программы для общеобразовательных учреждений. Физика. Астрономия" на 2022-2023 учебный год.

 Составитель: Абашева Е.Л.

2022 год

#### Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету Физика для 7 класса составлена на основании следующих нормативных документов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.12.2015 № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897»;
3. Образовательной программы основного общего образования МБОУ Палагайской СОШ;
4. Примерной программы по учебным предметам. Физика. 7-9 классы – М.: Просвещение, 2013. – (Стандарты второго поколения);
5. Устава МБОУ Палагайской СОШ;
6. Учебного плана МБОУ Палагайской СОШ на 2022-2023 учебный год;
7. Положения о рабочей программе МБОУ Палагайской СОШ.
8. Примерной программы воспитания (одобренной решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 2 июня 2020 г. №2/20)).
9. Методических рекомендаций по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. No Р-6).

Центры образования естественно-научной направленности «Точка роста» созданы с целью развития у обучающихся естественно-научной, математической, информационной грамотности, формирования критического и креативного мышления, совершенствования навыков естественно-научной направленности, а также для практической отработки учебного материала по учебным предметам «Физика», «Химия», «Биология».

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование. Базовая часть состоит из цифровых датчиков и комплектов

сопутствующих элементов для опытов по механике, молекулярной физике, электродинамике и оптике. Данное оборудование предназначено для использования во время проведения лабораторных работ, демонстрационных экспериментов, подготовке проектов и в практическом задании на ОГЭ.

**Методический комплект**

Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное.

Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2019 год.

Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год.

**Место учебного предмета в учебном плане**

В 7 и 8 классах рабочая программа рассчитана на 68 часа (2 часа в неделю) согласно базисному плану и учебному плану образовательного учреждения на 2022-2023 уч. год

В 9 классе рабочая программа рассчитана на 102 часа (3 часа в неделю) согласно базисному плану и учебному плану образовательного учреждения на 2022-2023 уч. год

**Цели и задачи предмета**

Изучение физики в 7-9 классах направлено на достижение следующих **целей:**

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач:**

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, теп­ловых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природ­ные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием с использованием измери­тельных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятия­ми, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от не­проверенной информации, ценности науки для удовлетворе­ния бытовых, производственных и культурных потребностей человека.
* обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
* обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенно­сти обучающихся;
* внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
* формирование системы ценностей и ее проявлений в личностных качествах.

**Основные формы, технологии, методы обучения; типы уроков**

 В программе учтены современные дидактико-психологические тенденции, связанные с развивающим образованием и требованиями ФГОС. Поэтому в основу настоящей программы положена педагогическая технология деятельностного метода (ТДМ). Она описывает последовательность деятельностных шагов, которые должны быть реализованы в процессе обучения для включения учащегося в учебную деятельность. Принципиальным отличием технологии деятельностного метода от традиционного демонстрационно-наглядного метода обучения является, во-первых, то, что предложенная структура описывает деятельность не учителя, а учащихся, а во-вторых, она переводит ученика в позицию субъекта учебной деятельности, в ходе которой на любом предметном содержании учебных дисциплин ученик получает возможность на каждом уроке выполнять весь спектр личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных учебных действий, предусмотренных Федеральным государственным образовательным стандартом второго поколения. ТДМ используется учителем в образовательном процессе на разных уровнях в зависимости от предметного содержания урока, поставленных дидактических задач.

 Исходя из условий воспроизводимости базового процесса в системе деятельности «учитель – ученик», реализация технологии деятельностного метода обучения в практическом преподавании обеспечивается следующей системой дидактических принципов:

1) Принцип деятельности – заключается в том, что ученик, получая знания не в готовом виде, а, добывая их сам, осознает при этом содержание и формы своей учебной деятельности, понимает и принимает систему ее норм, активно участвует в их совершенствовании, что способствует активному успешному формированию его общекультурных и деятельностных способностей, общеучебных умений.

2) Принцип непрерывности – означает преемственность между всеми ступенями и этапами обучения на уровне технологии, содержания и методик с учетом возрастных психологических особенностей развития детей.

3) Принцип целостности – предполагает формирование у учащихся обобщенного системного представления о мире (природе, обществе, самом себе, социокультурном мире и мире деятельности, о роли и месте каждой науки в системе наук, а также роли ИКТ).

4) Принцип минимакса – заключается в следующем: школа должна предложить ученику возможность освоения содержания образования на максимальном для него уровне (определяемом зоной ближайшего развития возрастной группы) и обеспечить при этом его усвоение на уровне социально безопасного минимума (Федерального государственного образовательного стандарта).

5) Принцип психологической комфортности – предполагает снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса, создание в школе и на уроках доброжелательной атмосферы, ориентированной на реализацию идей педагогики сотрудничества, развитие диалоговых форм общения.

6) Принцип вариативности – предполагает формирование у учащихся способностей к систематическому перебору вариантов и адекватному принятию решений в ситуациях выбора.

7) Принцип творчества – означает максимальную ориентацию на творческое начало в образовательном процессе, создание условий для приобретения учащимся собственного опыта творческой деятельности.

Данная система дидактических принципов обеспечивает здоровьесберегающий учебный процесс и сохраняет свое значение также в системе воспитательной работы. При реализации базового уровня ТДМ принцип деятельности заменяется принципом активности. Принцип активности предполагает активизацию деятельности учащихся в процессе объяснения нового знания (проблемное объяснение).

В основе построения данного курса лежит идея гуманизации обучения, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и уделяющая особое внимание личности ученика, его интересам и способностям. Предлагаемый курс позволяет обеспечить формирование как *предметных* умений*,* так и *универсальных учебных действий* школьников, а также способствует достижению определённых во ФГОС личностных результатов, которые в дальнейшем позволят учащимся применять полученные знания и умения для решения различных жизненных задач.

 Для того чтобы обеспечить прохождение учеником всех этапов построения системы знаний, умений и способностей выделены следующие **типы уроков:**

* уроки открытия нового знания, где учащиеся изучают новые знания и знакомятся с новыми способами действий, а также получают первичные представления об их применении;
* уроки рефлексии, где учащиеся закрепляют свое умение применять новые способы действий в нестандартных условиях, учатся самостоятельно выявлять и исправлять свои ошибки, корректировать свою учебную деятельность;
* уроки обучающего контроля, на которых учащиеся учатся контролировать результаты своей учебной деятельности;
* уроки систематизации знаний, предполагающие структурирование и систематизацию знаний по курсу физики.

Все уроки строятся на основе метода рефлексивной самоорганизации, поэтому в ходе их учащиеся также имеют возможность выполнять весь комплекс универсальных учебных действий, но на каждом из этих уроков делаются разные акценты. Так, если на уроках открытия нового знания основное внимание уделяется проектированию новых способов действий в проблемных ситуациях, то на уроках рефлексии – формированию умения применять изученные способы действий, корректировать свои действия и самостоятельно создавать алгоритмы деятельности в задачных ситуациях. На уроках обучающего контроля отрабатываются действия контроля, коррекции и оценки, а на уроках систематизации знаний формируется способность к структурированию знаний.

Предусмотрено 4 тематических контрольных работ и 11 лабораторных работ.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

Личностные результаты освоения программы:

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;

6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;

7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

Метапредметные результаты освоения программы:

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимисямежпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные,коммуникативные).

Межпредметныепонятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире,гармонизацииотношенийчеловекаиобщества,созданииобраза«потребногобудущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усовершенствуют приобретенные на первом уровне **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в томчисле:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовыхинформационныхобъектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорныхконспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы,тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемогорешения.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные,коммуникативные.

Регулятивные УУД

Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийсясможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательныерезультаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главнуюпроблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечныйрезультат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательностьшагов.

Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм ихвыполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательныхзадач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательнойзадачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательностьшагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достиженияцели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для ихустранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенногокласса;
* планироватьикорректироватьсвоюиндивидуальнуюобразовательнуютраекторию.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с учителем и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебнойдеятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своейдеятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий итребований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемогорезультата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемогорезультата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристикпродукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристикпродукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийсясможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебнойзадачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебнойзадачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способыдействий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с цельюдеятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешнихресурсов;
* фиксировать и анализировать динамикусобственных образовательных результатов.

Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессевзаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делатьвыводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за негоответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуациинеуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегосяпродукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/ эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологическойреактивности).

Познавательные УУД

Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы.Обучающийсясможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных емуслов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять ихсходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты иявления;
* выделять явление из общего ряда другихявлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствияявлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общимзакономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общиепризнаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемойзадачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверностиинформации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на негоисточником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точкизрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственныйанализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученнымиданными.

7. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийсясможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/илиявление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков всхеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/илиявления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа еерешения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметнуюобласть;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, инаоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которомуприменяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, отпротивного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценкипродукта/результата.

8.Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурироватьтекст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений,процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный,информационный);
* критически оценивать содержание и формутекста.

9.Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природнойсреде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологическихситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другогофактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающейсреды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные

работы.

10.Развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;Обучающийсясможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова изапросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами,словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатовпоиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своейдеятельностью.

КоммуникативныеУУД

11.Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийсясможет:

* определять возможные роли в совместнойдеятельности;
* играть определенную роль в совместнойдеятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы,теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивнойкоммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательнойдеятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректироватьего;
* предлагать альтернативное решение в конфликтнойситуации;
* выделять общую точку зрения вдискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группойзадачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержаниядиалога.

12.Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийсясможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевыесредства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т.д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативнойзадачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамкахдиалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его ссобеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевыхсредств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своеговыступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководствомучителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновыватьего.

13.Формирование и развитие компетентности в области использования информационно- коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средствИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиямикоммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решениязадачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций идр.;
* использовать информацию с учетом этических и правовыхнорм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационнойбезопасности.

**Предметные результаты освоения программы:**

1) формирование представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

2) формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;

3) приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимание неизбежности погрешностей любых измерений;

4) понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

5) осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

6) овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека;

7) развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

8) формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

9) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение основными доступными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;

10) для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: владение доступными методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

11) для слепых и слабовидящих обучающихся: владение правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений

**Ученик 7 класса научится:**

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное прямолинейное движение, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел;

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел;

• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, масса тела, плотность вещества, сила, давление, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

**Ученик получит возможность научиться:**

• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;

 • приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Содержание учебного предмета, курса 7 класса**

**1. Введение. (4 ч)**

Что изучает физика. Физические явления. Физические величины. Наблю­дения, опыты, измерения. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

Фронтальнаялабораторнаяработа

1. Определение цены деления измерительного прибора.

**2. Первоначальные сведения о строении вещества (7 ч)**

Молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Связь температуры тела со скоростью движения его моле­кул. Притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений.

Фронтальная лабораторнаяработа

2. Измерение размеров малых тел.

**3. Взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измере­ние массы тела. Плотность вещества. Сила.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тя­жести и массой. Сила тяжести на других планетах.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сло­жение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

Фронтальныелабораторныеработы

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины.
5. Измерение силы трения с помощью динамометра.

**4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 ч)**

Давление. Давление твердых тел.

Давление газа. Объяснение давления газа на осно­ве молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосу­ды.

Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос.

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

Фронтальныелабораторныеработы

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило» механики. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.КПД механизма. Энергия.

Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение механической энергии.

Фронтальныелабораторныеработы

10.Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Перечень оборудования для лабораторных работ:**

Работа №1.Мензурка, стакан с водой, пузырёк.

Работа №2.Линейка, дробь(или горох), иголка.

Работа №3.Весы с гирями, несколько небольших тел разной массы.

Работа №4.Мензурка, тела неправильной формы небольшого объёма, нитки.

Работа №5.Весы с гирями, измерительный цилиндр с водой, твёрдое тело на нити.

Работа №6. Динамометр, полоска белой бумаги, линейка, набор гирь и грузов по механике.

Работа №7.Динамометр, деревянные прямоугольные и цилиндрические бруски, набор грузов.

Работа №8.Динамометр, стаканы с водой и насыщенным раствором соли в воде, два тела разного объёма.

Работа №9.Весы с разновесами, мензурка, пробирка-поплавок с пробкой( мал.

пузырёк), нить, сухой песок, сухая тряпка.

Работа №10.Рычаг на штативе, набор грузов, линейка.

Работа №11. Наклонная плоскость, деревянный брусок, динамометр, линейка, набор грузов.

**Демонстрации:**

**Механические явления**

Равномерное прямолинейное движение.

Относительность движения.

Явление инерции.

Взаимодействие тел.

Зависимость силы упругости от деформации пружины.

Сложение сил.

Сила трения.

Изменение энергии тела при совершении работы.

Превращения механической энергии из одной формы в другую.

Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.

Обнаружение атмосферного давления.

Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.

Закон Паскаля.

Гидравлический пресс.

Закон Архимеда.

Простые механизмы.

**Тепловые явления**

Сжимаемость газов.

Диффузия в газах и жидкостях.

Модель хаотического движения молекул.

Модель броуновского движения.

Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Сцепление свинцовых цилиндров.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| I | Введение | 4 | 3 | 1 |  |
| II | Первоначальные сведения о строении вещества | 7 | 6 | 1 |  |
| III | Взаимодействие тел | 22 | 16 | 5 | 1 |
| IV | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 22 | 19 | 2 | 1 |
| V | Работа и мощность. Энергия | 12 | 9 | 2 | 1 |
| VI | Обобщающее повторение | 1 |  |  |  |
| Итого: |  | 68 | 53 | 11 | 3 |

**Календарно-тематическое планирование в 7 классе**

| **№****урока** | **Тема урока** | **Содержание и основные понятия** | **Дата проведения урока** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Вводный инструктаж. Техника безопасности в кабинете физики (ТБ). Что изучает физика? | Что изучает физика. Физические явления. Физические величины. Наблю­дения, опыты, измерения. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника. |  |
| 2 | Физические величины. Измерение физических величин. |  |
| 3 | **Лабораторнаяработа №1. «Определение цены деления измерительного прибора».** |  |
| 4 | Физика и техника. |  |
| 5 | Строение вещества. Молекулы. | Молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Диффузия. Движение молекул. Броуновское движение. Связь температуры тела со скоростью движения его моле­кул. Притяжение и отталкивание молекул. Агрегатные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно-кинетических представлений. |  |
| 6 | Броуновское движение. |  |
| 7 | Движение молекул. Диффузия. |  |
| 8 | **Лабораторная работа № 2.** **«Измерение размеров малых тел».** |  |
| 9 | Взаимодействие молекул.  |  |
| 10 | Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении газов, жидкостей и твердых тел». |  |
| 11 | Повторение темы. Первоначальные сведения о строении веществ**а.** Проверочный тест. |  |
| 12 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.  | Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Измере­ние массы тела. Плотность вещества. |  |
| 13 | Скорость. Единицы скорости. |  |
| 14 | Расчет пути и времени движения. |  |
| 15 | Решение задач на расчет пути и времени движения. |  |
| 16 | Явление инерции. |  |
| 17 | Взаимодействие тел. |  |
| 18 | Масса. Единицы массы. |  |
| 19 | **Лабораторная работа №3 «Измерение массытела на рычажных весах».** |  |
| 20 | Плотность вещества. |  |
| 21 | Расчет массы и объема тела по его плотности. |  |
| 22 | **Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела».** |  |
| 23 | **Лабораторная работа №5. «Определение плотности твердого тела».** |  |
| 24 | Решение задач. |  |
| 25 |  **Контрольная работа №1.«Механическое движение.Масса тела. Плотность вещества».** |  |
| 26 | Анализ контрольной работы № 1. Работа над ошибками. |  |
| 27 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | Сила.Явление тяготения. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тя­жести и массой. Сила тяжести на других планетах.Динамометр. Графическое изображение силы. Сло­жение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. |  |
| 28 | Сила упругости. Вес тела. Единицы силы. |  |
| 29 | Динамометр. **Лабораторная работа №6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».** |  |
| 30 | Графическое изображение силы. Сложение сил. |  |
| 31 | Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и в технике. |  |
| 32 | **Лабораторная работа № 7. «Измерение силы трения с помощью динамометра».** |  |
| 33 | Обобщающее занятие по теме: «Взаимодействие тел». |  |
| 34 | Давление. Единицы давления. | Давление. Давление твердых тел.Давление газа. Объяснение давления газа на осно­ве молекулярно-кинетических представлений. Закон Паскаля.Давление в жидкости и газе. Сообщающиеся сосу­ды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос. Архимедова сила. Условия плавления тел. Водный транспорт. Воздухоплавание. |  |
| 35 | Способы увеличения и уменьшения давления. |  |
| 36 | Давление газа. |  |
| 37 | Передача давления жидкостями и газами.Закон Паскаля. |  |
| 38 | Давление в жидкости и в газе.Расчет давления на дно и стенки сосуда. |  |
| 39 | Решение задач. |  |
| 40 | Сообщающиеся сосуды. Применение сообщающихся сосудов. |  |
| 41 | Вес воздуха. Атмосферное давление. |  |
| 42 | Измерение атмосферного давления. |  |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. |  |
| 44 | Манометры. Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс. |  |
| 45 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. |  |
| 46 | Архимедова сила. |  |
| 47 | **Лабораторная работа №8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».** |  |
| 48 | Плавание тел. |  |
| 49 | Решение задач. |  |
| 50 | **Лабораторная работа №9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости».** |  |
| 51 | Плавание судов. Воздухоплавание. Решение задач. |  |
| 52 | Повторение тем: Архимедова сила, плавание тел, воздухоплавание. |  |
| 53 | Решение задач. |  |
| 54 | **Контрольная работа №2. «Давление твердых тел, жидкостей и газов».** |  |
| 55 | Анализ контрольной работы № 2. Работа над ошибками. |  |
| 56 | Механическая работа. Единица работы. | Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Условие равновесия рычага. Момент силы. «Золотое правило» механики. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.КПД механизма. Энергия.Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение механической энергии.  |  |
| 57 | Мощность. Решение задач. |  |
| 58 | Простые механизмы. Рычаг.  |  |
| 59 | Момент силы. |  |
| 60 | **Лабораторная работа №10. «Выяснение условий равновесия рычага».** |  |
| 61 | Блоки. «Золотое правило механики». |  |
| 62 | Решение задач. |  |
| 63 | Коэффициент полезного действия механизма.  |  |
| 64 |  **Лабораторная работа №11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости».** |  |
| 65 | Потенциальная и кинетическая энергия. |  |
| 66 | Решение задач. |  |
| 67 | **Контрольная работа №3. «Работа и мощность, энергия».** |  |
| 68 | Подведение итогов учебного года. Итоговый тест. |  |

**Приложения к программе 7 класса**

* **График контрольных и лабораторных работ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Дата** | **Источник** |
| 3 | Лабораторная работа №1. «Определение цены деления измерительного прибора». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 8 | Лабораторная работа № 2. «Измерение размеров малых тел». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 19 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 22 | Лабораторная работа № 4. «Измерение объема тела». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 23 | Лабораторная работа №5. «Определение плотности твердого тела». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 25 | Контрольная работа № 1. «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». |  | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 29 | Лабораторная работа №6. «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 32 | Лабораторная работа № 7. «Измерение силы трения с помощью динамометра». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 47 | Лабораторная работа №8. «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 50 | Лабораторная работа №9. «Выяснение условий плавания тела в жидкости». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 54 | Контрольная работа №2. «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 60 | Лабораторная работа №10. «Выяснение условий равновесия рычага». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 64 | Лабораторная работа №11. «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». |  | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2017 год, 6-е издание стереотипное. |
| 67 | Контрольная работа №3. «Работа и мощность, энергия». |  | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |

**Ученик 8 класса научится:**

**Знать/понимать:**

***Смысл понятий***: физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом;

***Смысл физических величин***: внутренняя энергия, температура, количество теплоты, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы;

 ***Смысл физических законов***: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света;

**Уметь:**

 ***Описывать и объяснять*** физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение , плавление, кристаллизацию, электризацию, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение/ преломление света;

 ***Использовать*** физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;

***Представлять результаты*** измерений в виде таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: температуры остывающей воды от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения, угла преломления от угла падения;

***Выражать результаты*** измерений и расчетов в единицах Международной системы СИ;

***Приводить примеры*** практического использования физических знаний о тепловых, электрических, магнитных и световых явлениях;

***Решать задачи*** на применение физических законов: сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка цепи, Джоуля – Ленца, прямолинейного распространения и преломления света;

***Осуществлять самостоятельный поиск*** информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников информации ( учебных текстов, справочных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах ( словесно, с помощью рисунков и презентаций);

***Использовать приобретенные знания и умения*** в практической деятельности и повседневной жизни для обеспечения безопасности в процессе жизнедеятельности.

**Содержание учебного предмета, курса**

1. **Тепловые явления**

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

***Демонстрации***

 - принцип действия термометра

 - теплопроводность различных материалов

 - конвекция в жидкостях и газах.

 - теплопередача путем излучения

 - явление испарения

 - постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении

 - понижение температуры кипения жидкости при понижении давления

 - наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

***Эксперименты***

 - исследование изменения со временем температуры остывания воды

 - изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды

 - измерение влажности воздуха

***Внеурочная деятельность***

 - объяснить , что такое инфра, экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия;

 - исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль;

 - исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время, выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью;

 - исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электрической лампой, объяснение данного явления;

 - исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной электрической лампочки;

 - построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии ( мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным полем , теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение;

 - исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру . определить какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить то же с холодной водой и определить

какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос сохраняет вещество холодным лучше , чем теплым?

 - сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости

 - экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.

 - изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

**2. Электрические явления**

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

***Демонстрации***

 - электризация тел

 - два рода электрических зарядов

 - устройство и действие электроскопа

 - закон сохранения электрических зарядов

 - проводники и изоляторы

 - источники постоянного тока

 - измерение силы тока амперметром

 - измерение напряжения вольтметром

 - реостат и магазин сопротивлений

 - свойства полупроводников

***Эксперименты***

 - объяснить , что это? ( нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, манганин.

 - исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения

 - изучение последовательного соединения проводников

 - изучение параллельного соединения проводников

 - регулирование силы тока реостатом

 - измерение электрического сопротивления проводника

 - измерение мощности электрического тока

***Внеурочная деятельность***

 - изготовление простейшего электроскопа ( Бутылка с пробкой , гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага. В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.

 - измерение КПД кипятильника

 - изготовление из картофелины или яблока источника тока ( взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.

 - найти дома приборы , в которых можно наблюдать тепловое. Химическое и электромагнитное действие электрического тока. Описать их.

 - Изготовление электромагнита ( намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)

 - сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.

 - работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.

 - заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

**3.Магнитные явления**

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.

***Демонстрации***

 - Опыт Эрстеда

 - Магнитное поле тока

 - Действие магнитного поля на проводник с током

 - устройство электродвигателя

***Лабораторная работа***

- Изучение принципа действия электродвигателя

***Внеурочная деятельность***

 - что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,

 - изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.

 - изучение свойств постоянных магнитов( магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

**4. Световые явления**

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света.

***Демонстрации***

 - прямолинейное распространение света

 - отражение света

 - преломление света

 - ход лучей в собирающей линзе

 - ход лучей в рассеивающей линзе

 - построение изображений с помощью линз

 - Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

 - Дисперсия белого света

 - Получение белого света при сложении света разных цветов

***Лабораторные работы***

 - Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

 - Получение изображений с помощью собирающей линзы.

***Внеурочная деятельность***

 - обнаружение тени и полутени

 - исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.

 - используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии

- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

***Возможные экскурсии***: ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

**Подготовка сообщений по заданной теме:** Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм.

Роберт Вуд – выдающейся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы « глобального потепления» . Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Уроки** | **Лабораторные работы** | **Контрольные работы** |
| I | Тепловые явления | 25 | 21 | 2 | 2 |
| II | Электрические явления | 27 | 21 | 5 | 1 |
| III | Электромагнитные явления | 7 | 5 | 2 |  |
| IV | Световые явления  | 9 | 7 | 1 | 1 |
| **Итого:** | 68 | 54 | 10 | 4 |

**Календарно-тематическое планирование в 8 классе**

| **№****урока** | **Тема урока** | **Содержание и основные понятия** | **Дата проведения урока** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | Вводный инструктаж по ОТ в кабинете физики.Тепловоедвижение. Температура. | Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики. |  |
| 2 | Внутренняя энергия. |  |
| 3 | Способы изменения внутренней энергии тела. |  |
| 4 | Теплопроводность. |  |
| 5 | Конвекция. |  |
| 6 | Излучение. |  |
| 7 | Особенности различных видов теплопередачи. Примерытеплопередачи в природе и технике. |  |
| 8 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты.  |  |
| 9 | Удельная теплоемкость. |  |
| 10 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания телаили выделяемого им при охлаждении. |  |
| 11 | **Лабораторная работа №1. «Сравнение количеств теплоты****при смешивании воды разной температуры».** |  |
| 12 | **Лабораторная работа №2. «Измерение удельной****теплоемкости твердого тела».** |  |
| 13 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. |  |
| 14 | Закон сохранения и превращения энергии в механических итепловых процессах. |  |
| 15 | **Контрольная работа №1. «Тепловые явления».** |  |
| 16 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердеваниекристаллических тел. График плавления и отвердевания. |  |
| 17 | Удельная теплота плавления. Решение задач. |  |
| 18 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости ивыделение ее при конденсации пара. |  |
| 19 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. |  |
| 20 | Решение задач. |  |
| 21 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. |  |
| 22 | Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннегосгорания. |  |
| 23 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. |  |
| 24 | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. |  |
| 25 | **Контрольная работа №2. «Изменение агрегатных состояний****вещества».** |  |
| 26 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействиезаряженных тел. Два рода зарядов. | Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока. |  |
| 27 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. |  |
| 28 | Электрическое поле. |  |
| 29 | Делимость электрического заряда. Строение атомов. |  |
| 30 | Объяснение электрических явлений. |  |
| 31 | Электрический ток. Источники электрического тока. |  |
| 32 | Электрическая цепь и ее составные части. |  |
| 33 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока.Направление тока. |  |
| 34 | Сила тока. Единицы силы тока. |  |
| 35 | Амперметр.**Лабораторная работа №3. «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».** |  |
| 36 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. |  |
| 37 | Электрическое сопротивление проводников.**Лабораторная работа №4. «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».** |  |
| 38 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участкацепи. |  |
| 39 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. |  |
| 40 | Реостаты. **Лабораторная работа №5. «Регулирование силы****тока реостатом».** |  |
| 41 | **Лабораторная работа № 6. «Определение сопротивления****проводника при помощи амперметра и****вольтметра».**Решение задач. |  |
| 42 | Последовательное соединение проводников. |  |
| 43 | Параллельное соединение проводников. |  |
| 44 | Решение задач на закон Ома для участка цепи, последовательное ипараллельное соединение проводников. |  |
| 45 | Работа электрического тока. |  |
| 46 | Мощность электрического тока. |  |
| 47 | **Лабораторная работа №7. «Измерение мощности и работы****тока в электрической лампе».** |  |
| 48 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля– Ленца. |  |
| 49 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. |  |
| 50 | Короткое замыкание. Предохранители. |  |
| 51 | Повторение темы «Электрические явления». |  |
| 52 | **Контрольная работа №3. «Электрические явления».** |  |
| 53 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитныелинии. | Магнитное поле Опыты Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.Способы усиления магнитного поля катушки с током. Силовыелинии.Применение электромагнитов в науке и технике.Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Гипотеза Ампера. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Принцип действия электроизмерительных приборов. |  |
| 54 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты.**Лабораторная работа №8. «Сборка электромагнита и****испытание его действия».** |  |
| 55 | Применение электромагнитов. |  |
| 56 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов.Магнитное поле Земли. |  |
| 57 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. |  |
| 58 | **Лабораторная работа №9. «Изучение электрического****двигателя постоянного тока (на модели)».**Повторениетемы «Электромагнитные явления». |  |
| 59 | Устройство электроизмерительных приборов. |  |
| 60 | Источники света. Распространение света. | Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света |  |
| 61 | Отражение света.Законы отражения света. |  |
| 62 | Плоское зеркало. |  |
| 63 | Преломление света. |  |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы. |  |
| 65 | Изображения, даваемые линзой. |  |
| 66 | **Лабораторная работа № 10. «Получение изображения при****помощи линзы».** |  |
| 67 | Фотоаппарат. Оптические приборы и их использование.Глаз и зрение. Очки |  |
| 68 | **Контрольная работа №4. «Световые явления».** |  |

**Приложения к программе 8 класса**

* **график контрольных, практических, лабораторных работ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Источник** |
| 11 | Лабораторная работа №1«Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 12 | Лабораторная работа №2«Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 15 | Контрольная работа №1«Тепловые явления». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 25 | Контрольная работа №2«Изменение агрегатных состояний вещества». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 35 | Лабораторная работа №3«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 37 | Лабораторная работа №4«Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 40 | Лабораторная работа №5«Регулирование силы тока реостатом». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 41 | Лабораторная работа №6«Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 47 | Лабораторная работа №7«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 52 | Контрольная работа №3«Электрические явления». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 54 | Лабораторная работа №8«Сборка электромагнита и испытание его действия». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 58 | Лабораторная работа №9«Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 66 | Лабораторная работа №10«Получение изображения при помощи линзы». | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2012 год, 10-е издание стереотипное. |
| 68 | Контрольная работа №4«Световые явления». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |

**Ученик 9 класса научится:**

**знать/понимать**

* **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
* **смысл физических величин:** путь, скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия;
* **смысл физических законов:**Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.
* **описывать и объяснять физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, электромагнитную индукцию;
* **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, силы;
* **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков, и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и жесткости пружины;
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы (Си);**
* **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, электромагнитных и квантовых явлениях;
* **решать задачи на применение изученных физических законов;**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации**естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в различных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
* **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни:**для обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона.

.

**Содержание учебного предмета, курса 9 класса**

Содержание обучения представлено в программе разделами «Механические явления»(«Законы взаимодействия и движения тел». Механические колебания и волны.Звук»), «Электромагнитные явления» («Электромагнитное поле»), «Квантовые явления» («Строение атома и атомного ядра»), «Элементы астрономии» («Строение и эволюция Вселенной»)

**МЕХАНИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

 **Законы взаимодействия и движения тел (23 ч + 11 ч)**

Материальная точка. Система отсчета.Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»

Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»

 **Механические колебания и волны. Звук (12 ч + 4 ч)**

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.Звуковой резонанс. Интерференция звука.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити»

**ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Электромагнитное поле (16 ч + 10 ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.Интерференция света.Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.Типы оптических спектров. Спектральный анализ.Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»

**КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**Строение атома и атомного ядра (11 ч + 8 ч)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике.Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада.Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.Термоядерная реакция.

Лабораторные работы

Лабораторная работа №6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром»

Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»

Лабораторная работа №8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»

**ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ**

**Строение и эволюция Вселенной (5 ч + 2 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№****п/п** | **Наименование разделов** | **Всего часов** | **В том числе** |
| **Уроки** | **Контрольные работы** | **Лабораторные работы** |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел  | 35 | 31 | 2 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук  | 16 | 14 | 1 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле  | 26 | 23 | 1 | 2 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра  | 18 | 14 | 1 | 3 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 7 | 6 | 1 | - |
|  **ИТОГО** | **102** | **88** | **6** | **8** |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Содержание и основные понятия** | **Дата проведения урока** |
| 1/1 | Вводный инструктаж по охране труда. Материальная точка. Система отчета. | Материальная точка. Система отсчета.Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.Закон сохранения энергии. |  |
| 2/2 | Перемещение. Определение координаты движущегося тела. |  |
| 3/3 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении.  |  |
| 4/4 | Графическое представление движения. |  |
| 5/5 | Решение задач по теме «Графическое представление движения». |  |
| 6/6 | Равноускоренное движение. Ускорение. |  |
| 7/7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. |  |
| 8/8 | Перемещение при равноускоренном движении. |  |
| 9/9 | Решение задач по теме «Равноускоренное движение». |  |
| 10/10 | Первичный инструктаж по охране труда на рабочем месте. Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |
| 11/11 | Относительность движения. |  |
| 12/12 | Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона. |  |
| 13/13 | Второй закон Ньютона. |  |
| 14/14 | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». |  |
| 15\15 | Третий закон Ньютона. |  |
| 16\16 | Решение задач на законы Ньютона. |  |
| 17/17 | Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». |  |
| 18/18 | Анализ контрольной работы.  |  |
| 19/19 | Свободное падение. Ускорение свободного падения. Невесомость. |  |
| 20/20 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» |  |
| 21/21 | Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорениесвободного падения» |  |
| 22/22 | Закон Всемирного тяготения. |  |
| 23/23 | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». |  |
| 24/24 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |
| 25/25 | Прямолинейное и криволинейное движение. |  |
| 26/26 | Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |
| 27/27 | Искусственные спутники Земли. |  |
| 28/28 | Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью». |  |
| 29/29 | Импульс тела. Импульс силы. |  |
| 30/30 | Закон сохранения импульса тела. |  |
| 31/31 | Реактивное движение. |  |
| 32/32 |  Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» |  |
| 33/33 | Закон сохранения энергии. |  |
| 34/34 | Решение задач на закон сохранения энергии. |  |
| 35/35 | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения». |  |
| 1/36 | Анализ контрольной работы.Колебательное движение. Свободные колебания. | Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо.Звуковой резонанс. Интерференция звука. |  |
| 2/37 | Величины, характеризующие колебательное движение. |  |
| 3/38 | Лабораторная работа № 3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» |  |
| 4/39 | Гармонические колебания. |  |
| 5/40 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |  |
| 6/41 | Резонанс. |  |
| 7/42 | Распространение колебаний в среде. Волны. |  |
| 8/43 | Длина волны. Скорость распространения волн. |  |
| 9/44 | Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн». |  |
| 10/ 45 | Источники звука. Звуковые колебания. |  |
| 11/46 | Высота, тембр и громкость звука. |  |
| 12/47 | Распространение звука. Звуковые волны. |  |
| 13/48 | Отражение звука. Звуковой резонанс. |  |
| 14/49 | Интерференция звука. |  |
| 15/50 | Решение задач по теме «Механические колебания и волны» |  |
| 16/51 | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны» |  |
| 1/52 | Анализ контрольной работы Магнитное поле. | Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.Интерференция света.Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп.Типы оптических спектров. Спектральный анализ.Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |
| 2/53 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  |
| 3/54 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  |
| 4/55 | Решение задач на применение правил левой и правой руки. |  |
| 5/56 | Магнитная индукция. |  |
| 6/57 | Магнитный поток. |  |
| 7/58 | Явление электромагнитной индукции |  |
| 8/59 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» |  |
| 9/60 | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |
| 10/61 | Явление самоиндукции |  |
| 11/62 | Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. |  |
| 12/63 | Решение задач по теме «Трансформатор». |  |
| 13/64 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. |  |
| 14/65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. |  |
| 15/66 | Принципы радиосвязи и телевидения. |  |
| 16/67 | Электромагнитная природа света. Интерференция света. |  |
| 17/68 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. |  |
| 18/69 | Преломление света. |  |
| 19/70 | Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф. |  |
| 20/71 | Типы спектров. Спектральный анализ. |  |
| 21/72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. |  |
| 22/73 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров». |  |
| 23/74 | Решение задач по теме «Электромагнитное поле». |  |
| 24/75 | Решение задач по теме «Электромагнитное поле». |  |
| 25/76 | Обобщение и систематизация знаний по теме «Электромагнитное поле». |  |
| 26/77 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» |  |
| 1/78 | Анализ контрольной работы.Радиоактивность. Модели атомов. | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правило смещения для альфа- и бета-распада. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция.  |  |
| 2/79 | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  |
| 3/80 | Решение задач по теме «Радиоактивные превращения атомных ядер». |  |
| 4/81 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |
| 5/82 | Открытие протона и нейтрона. |  |
| 6/83 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. |  |
| 7/84 | Энергия связи. Дефект масс. |  |
| 8/85 | Решение задач по теме «Энергия связи. Дефект масс». |  |
| 9/86 | Деление ядер урана. Цепная реакция. |  |
| 10/87 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. |  |
| 11/88 | Атомная энергетика.  |  |
| 12/89 | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада. |  |
| 13/90 | Решение задач по теме «Закон радиоактивного распада». |  |
| 14/91 | Термоядерная реакция. |  |
| 15/92 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром». |  |
| 16/93 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков». |  |
| 18/94 | Лабораторная работа № 8 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». |  |
| 19/95 | Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра». |  |
| 1/96 | Анализ контрольной работы. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. |  |
| 2\97 | Большие планеты Солнечной системы. |  |
| 3/98 | Малые тела Солнечной системы. |  |
| 4/99 | Строение, излучения и эволюция Солнца и звезд. |  |
| 5/100 | Строение и эволюция Вселенной. |  |
| 6/101 | Итоговая контрольная работа |  |
| 7/102 | Анализ контрольной работы. Обобщение и систематизация знаний за курс физики 7-9 классов. |  |

**Приложения к программе 9 класса**

* **график контрольных, практических, лабораторных работ:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Источник** |
| 10 | Лабораторная работа № 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 17 | Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равноускоренное движение. Законы Ньютона». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 |
| 20 | Лабораторная работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 35 | Контрольная работа №2 по теме «Законы сохранения». | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 38 | Лабораторная работа № 3 «Исследованиезависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 51 | Контрольная работа №3 по теме «Механические колебания и волны» | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 59 | Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 73 | Лабораторная работа № 5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 77 | Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле» | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 92 | Лабораторная работа № 6 «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 93 | Лабораторная работа № 7 «Изучение деления ядра урана по фотографиям готовых треков» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 94 | Лабораторная работа № 8«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» | Учебник А.В. Перышкин. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2019 год, 7-е издание переработанное. |
| 95 | Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра» | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |
| 101 | Итоговая контрольная работа | Контрольные работы по физике: 7,8,9 кл.: кн. для учителя/ А.Е.Марон, Е.А. Марон.- 5-е изд. – М.: Просвещение, 2004.-79 с. |

* **Контрольно-измерительные материалы с критериями оценивания**

 **Нормы оценок по физике**

**Оценка устных ответов**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

а) обнаруживает полное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, знание законов и теорий, умеет подтвердить их конкретными примерами, применить в новой ситуации и при выполнении практических заданий;

б) даёт точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий, а также правильное определение физиче­ских величин, их единиц и способов измерения;

в) технически грамотно выполняет физические опыты, чер­тежи, схемы и графики, сопутствующие ответу, правильно за­писывает формулы, пользуясь принятой системой условных обозначений;

г) при ответе не повторяет дословно текст учебника, а уме­ет отобрать главное, обнаруживает самостоятельность и аргу­ментированность суждений, умеет установить связь между изу­чаемыми ранее изученным материалом по курсу физики, а так­же с материалом, усвоенным при изучении других смежных предметов;

д) умеет подкрепить ответ несложными демонстрационными опытами;

e) умеет делать анализ, обобщения и собственные выводы по отвечаемому вопросу;

ж) умеет самостоятельно и рационально работать с учебни­ком, дополнительной литературой и справочниками.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если ответ удовлетворя­ет названным выше требованиям, но учащийся:

а) допускает одну негрубую ошибку или не более двух не­дочетов и может их исправить самостоятельно, или при неболь­шой помощи учителя;

б) не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой (например, ученик умеет все найти, правильно ориентируется в справочниках, но работает медленно).

**Оценка «3»** ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и за­кономерностей, но при ответе:

а) обнаруживает отдельные пробелы в усвоении сущест­венных вопросов курса физики, не препятствующие дальней­шему усвоению программного материала;

б) испытывает затруднения в применении знаний, необхо­димых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных физических явлений па основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического при­менения теорий;

в) отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основ­ное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недо­статочно понимает отдельные положения, имеющие важное зна­чение в этом тексте;

г) обнаруживает недостаточное понимание отдельных поло­жений при воспроизведении текста учебника, или отвеча­ет неполно на вопросы учителя, допуская одну — две грубые ошибки.

**Оценка «2»** ставится в том случае, если ученик:

а) не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов;

б) или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и за­дач по образцу и к проведению опытов;

в) или при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при по­мощи учителя.

**Оценка контрольных работ**

**Оценка «5»** ставится за правильное (или с одним недочётом) решение пяти задач из шести, соответствующих базовому уровню сложности.

**Оценка «4»** ставится:

* за правильное решение четырёх задач;
* за выполненный объём работы, соответствующий оценке «5», но при наличии в ней:
	+ не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
	+ или не более трёх недочетов.

**Оценка «3»**

* за правильное решение трёх задач;
* за выполненный объём работы, соответствующий оценке «4», но при наличии в ней:
	+ не более одной грубой и одной негрубой ошибки;
	+ не более одной грубой и двух недочётов;
	+ не более трёх негрубых ошибок.

**Оценка «2»** ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее трёх задач.

**Оценка лабораторных и практических работ**

**Оценка «5»** ставится в том случае, если учащийся:

а) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необ­ходимой последовательности проведения опытов и измерений;

б) самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью;

в) в представленном отчете правильно и аккуратно выпол­нил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы;

г) соблюдал требования безопасности труда.

**Оценка «4»** ставится в том случае, если выполнены требова­ния к оценке «5», но:

а) опыт проводился в условиях, не обеспечивающих доста­точной точности измерений;

б) или было допущено два-три недочета, или не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

**Оценка «3»** ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, или если в ходе проведения опы­та и измерений были допущены следующие ошибки:

а) опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью;

б) или в отчете были допущены в общей сложности не бо­лее двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислени­ях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т. д.) не принципиального для данной работы характера, но повлияв­ших на результат выполнения;

д) или работа выполнена не полностью, однако объем вы­полненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным зада­чам работы.

**Оценка «2»**ставится в том случае, если:

а) работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов;

б) или опыты, измерения, вычисления, наблюдения произ­водились неправильно;

в) или в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».

В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в про­цессе работы не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть по­вышена по сравнению с указанными выше нормами.

**Перечень ошибок**

Грубые ошибки:

1. Незнание определений, основных понятий, законов, правил, основных положений теории, формул, общепринятых символов и обозначения физических величин, единиц их измерения.
2. Неумение выделить в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы задачи или неверное объяснения хода ее решения; незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы.
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты, или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показание измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасности труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки:

1. Неточности формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванные неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия, ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

Недочеты:

1. Арифметические ошибки в вычислениях, если это ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
2. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
3. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
4. Орфографические и пунктуационныеошибки.
* **Темы исследовательских проектов в 7 классе**
1. Физика на кухне.
2. Электрический ток в жизни человека.
3. Познай себя (измерение объема тела на основе закона Архимеда)
4. Определение размеров малых тел.
5. Физика человека. Измерение различных характеристик: Масса, объём, площадь поверхности, мощность, скорость реакции.
6. Давление твердых тел. Лыжи или коньки?
7. Перспективы изменения климата Земли.
8. Сообщающиеся сосуды на даче
9. Рычаги вокруг нас.
10. Закон сохранения энергии
11. Силы вокруг нас
12. Что такое работа в физике
13. Трение в жизни человека
14. Измерения в физике
15. Силы в природе и технике
16. Сила тяготения – великая и необычная
17. Архимедова сила
18. Архимед — величайший древнегреческий математик, физик и инженер
19. Атмосферное давление — помощник человека
20. Вклад М.В. Ломоносова в развитие физической науки.
21. Влияние механической работы на организм школьника
22. Вода — вещество привычное и необычное.
23. Вода в трех агрегатных состояниях.
24. Единицы измерения физических величин
25. Жизнь и достижения Б. Паскаля
26. Закон Архимеда. Плавание тел.
27. Закон Паскаля и его применение
28. Изобретения Леонардо да Винчи, воплощенные в жизнь
29. Инерция – причина нарушения правил дорожного движения.
30. Куда исчезает энергия
* **Темы исследовательских проектов в 8 классе**

-Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии.

-Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды.

-Исследование процесса плавления гипосульфита.

-Экологические проблемы « глобального потепления» .

-Экспериментальное исследование полного отражения света.

-Физика в человеческом теле.

-Групповой проект «Физика в загадках»

**Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по физике для 7-9 классов**

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;

Программакурса физики для 7—9 классов образовательных организаций (авторы А. В.Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник).

Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. 9 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

Электронное приложение к учебнику.

Портреты выдающихся ученых физиков и астрономов

Международная система единиц

Приставки для образования кратных и дольных единиц

Физические постоянные

Шкала электромагнитных волн

Таблицы по физике.

# Описание материально-технической базы центра «Точка роста»,

#  используемого для реализации  образовательных программ в рамках преподавания физики.

В состав центра «Точка роста» по физике входят базовая (обязательная) часть и дополнительное оборудование.

**Базовый комплект оборудования центра «Точка роста» по физике**

1. Датчик абсолютного давления

Датчик производит измерения абсолютного давления. Чувствительный элемент датчика

выполнен на базе монолитного кремниевого пьезорезистора с внедрённой тензорезистив-

ной структурой, которая позволяет исключить возможные погрешности и достигнуть не-

обходимой точности измерений. В комплект датчика абсолютного давления входит гибкая

герметичная трубка для подключения штуцера датчика к лабораторному оборудованию.

2. Датчик положения (магнитный)

Датчик измеряет временные отрезки между моментами прохождения объекта рядом с

бесконтактными детекторами. Бесконтактные детекторы являются выносными и крепятся

на металлической или магнитной поверхности.

3. Датчик тока, магнитного поля, температуры.

4. Комплекты оборудования для лабораторных работ и ученических опытов по физике (на базе ОГЭ) - 8 шт.

**Дополнительное оборудование**

1. Демонстрационное оборудование:

* источник питания лабораторный ИПЛУ-24-2
* насос вакуумный с электроприводом
* машина электрофорная
* шар Паскаля
* трубка Ньютона универсальная
* камертоны на резонансных ящиках (пара) (№2159)
* магнит полосовой демонстрационный 2 шт. (№7367)
* электроскоп 2 шт.
* султан электростатический 2 шт. (№ 8609)
* ведёрко Архимеда
* сосуды сообщающиеся
* манометр жидкостный демонстрационный
* прибор для демонстрации давления в жидкости
* магнит дугообразный демонстрационный (№2137)
* прибор для демонстрации правила Ленца
* стрелки магнитные на штативах 2шт. (№ 2243)
* цилиндры свинцовые со стругом ЦСС 2 шт.
* штатив лабораторный комбинированный 1шт.
* штатив изолирующий ИСТ Из-1
* шар с кольцом
* электрический звонок демонстрационный
* подъемный столик демонстрационный
* тарелка вакуумная с колоколом
* тарелки магдебургские

2. Лабораторное оборудование:

* комплект сопутствующих элементов для опытов по механике
* комплект сопутствующих элементов для опытов по молекулярной физике
* комплект сопутствующих элементов для опытов по электродинамике
* комплект для опытов по оптике