**Пояснительная записка**

**Общая характеристика учебного предмета**

Настоящая программа по физике для 7–9 классов основной школы составлена в полном соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом общего образования, требованиями к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, разработана на основе требований к результатам освоения основной общеобразовательной программы основного общего образования МБОУ СШ №65.

Программа базируется на основе примерной рабочей программы Л.Э. Генденштейна и др. по физики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений. И направлена на достижение планируемых результатов Федерального Государственного Образовательного Стандарта.

Содержание программы основного общего образования обусловлено, во-первых, задачами развития, обучения и воспитания учащихся, заданными социальными требованиями к уровню развития их личностных и познавательных качеств; во-вторых, предметным содержанием системы общего среднего образования; в-третьих, психологическими возрастными особенностями обучаемых.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

**Цели изучения физики в основной школе следующие:**

* развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;
* усвоение учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

**Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:**

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умения наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования 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.

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы. В соответствии с федеральным государственным стандартом общего образования второго поколения и в соответствии с учебным планом МБОУ СШ № 65 данная программа рассчитана на преподавание физики в 7 классе – 70 (2 часа в неделю), в 8 классе – 68 (2 часа в неделю), в 9 классе – 102 (3 часа в неделю)

В связи с особым порядком организации образовательного процесса в МБОУ СШ № 65 введен в соответствии с постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 30.06.2020 № 16 «Об утверждении санитарно-эпидемиологических правил СП 3.1/2.4.3598-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-19)» до 31 декабря 2020 года внесены изменения в рабочую программу: в 9-х классах 32 часа – очное изучение предмета, 16 часов с применением электронного обучения.

Для реализации рабочей программы используется учебно-методически комплект, включающий:

1. Л.Э. Генденштейн. Физика. 7,8,9 класс. В 2 ч. Ч.1. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев и др. под ред. В.А. Орлова-2-е издание - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
2. Л.Э. Генденштейн. Физика. 7,8,9 класс. В 2 ч. Ч.2. Учебник для общеобразовательных учреждений/Л.Э. Генденштейн, А.А. Булатова, И.Н. Корнильев и др. под ред. В.А. Орлова-2-е издание - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2018.
3. Л.Э. Генденштейн. Физика. 7,8,9 класс. Самостоятельные работы: учебное пособие для обучающихся общеобразовательных учреждений/ Л.Э. Генденштейн В.А. Орлов, Г.Г. Никифоров. М.: Мнемозина, 2011.
4. Методическое пособие для учителя. Л.Э. Генденштейн и др. М.:Мнемозина, 2014

Электронное сопровождение

* Интерактивное учебное пособие «НАГЛЯДНАЯ ФИЗИКА. Физика 7-9 класс»

Технические средства обучения

* Интерактивная доска
* Компьютер

Учебно – лабораторное оборудование

Приборы, приспособления:

* Комплект физических приборов для проведения лабораторных работ.
* Демонстрационное физическое оборудование.

**Планируемые результаты изучения предмета «Физика»**

**Личностные результаты**

|  |  |
| --- | --- |
| Результаты 7 - 8 класса | Результаты 9 класса |
| - осознает свою этническую принадлежность, знает культуру своего народа и своего края в контексте общемирового культурного наследия;  - усвоил гуманистические традиции и ценности современного общества, уважает права и свободу  человека.  - осознает значение семьи в жизни человека и общества | - осознает российскую идентичность в поликультурном социуме;  - осознает свою идентичность как члена этнической и религиозной группы, локальной и региональной общности;  - испытывает чувство ответственности т долга перед Родиной.  - осознает ценностные ориентиры, основанные на идеях убежденности в важности для общества семьи и семейных традиций |
| - ориентируется в системе моральных норм и ценностей  - под руководством учителя умеет организовать классное мероприятие | - осмысливает социально-нравственный опыт предшествующих поколений, способен к определению своей позиции и ответственному поведению в современном обществе  - организует классное самоуправление в соответствии со своей общественной ролью,  - совместно с одноклассниками умеет организовать классное и школьное мероприятие,  - различает роли и формы социальной жизни в группах и сообществах |
| - умеет договариваться с людьми других позиций.  - умеет поддержать разговор с представителями других национальностей о религии, культуре, традициях своего и его народа,  - уважительно относится к религии, традициям, культуре других народов,  - эмоционально положительно принимает свою этническую идентичность | - имеет целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.  - осознает необходимость поддержания гражданского мира и согласия и свою ответственность за судьбу страны перед нынешними и грядущими поколениями. |
| - владеет самооценкой на основе наблюдения за собственной речью  - владеет эстетическим сознанием через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера;  - способен к эмоционально-ценностному освоению мира культуры | - владеет социальными нормами, правилами поведения;  - принимает разные роли и формы социальной жизни в группах и сообществах  - умеет понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции;  - понимает основы художественной культуры как части духовной культуры |
| -сформирован интерес к самопознанию, творческой деятельности | - способен адаптироваться в изменяющейся социальной и информационной среде;  - осознает ценность научных знаний |
| - владеет основами здорового образа жизни и здоровье сберегающих технологий;  - владеет правилами индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей | - осознает ценность здорового и безопасного образа жизни,  - осознает роль единства и взаимовлияния различных видов здоровья человека: физического, нравственного, социально - психологического влияния нравственности человека на состояние его здоровья и здоровья окружающих его людей |
| - готов и способен к саморазвитию и самообразованию, на основе мотивации к обучению и познанию;  - самостоятельно называет свои познавательные интересы, проявляет уважительное отношение к труду, принимает участие в общественно полезном труде. | - готов и способен к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов;  - осуществляет выбор профиля обучения на уровне среднего общего образования или средне-профессионального образования. |
| - владеет основами экологической культуры и экологическим мышлением | - сформирован опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям туризмом) |

**Планируемые метапредметные результаты**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Результаты в соответствии с ФГОС ООО | Результаты  7 - 8 класса | Результаты  9 класса |
| **Регулятивные УУД** | | |
| 1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности | - формулирует задачи по достижению целей обучения на определенный период: месяц, четверть, учебный год.  - умеет оценить свой ресурс, необходимый для воплощения идеи/ответа на вопрос,  - формулирует проблему после рассмотрения ситуации,  - делает прогноз своей деятельности, развития событий,  - определяет желаемый результат своей деятельности | - умеет формулировать и ставить задачи и цели для своей познавательной деятельности;  - умеет выдвигать версии решения проблем; ставить цель деятельности на основе определенной проблемы обосновывает целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности |
| 2. умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач | - умеет самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные | - умеет осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач |
| 3. 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 | - умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата | умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией  - умеет выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее |
| 4. умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения | - умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата | - умеет определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией |
| владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности | - умеет осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь | - сознательно организовывает и регулирует свою учебную деятельность,  - осуществляет контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания, вносит необходимые коррективы в исполнение и способ действия, как в конце действия, так и походу его реализации |
| **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 и по аналогии) и делать выводы | - умеет самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы | - умеет понимать проблему, выдвигать гипотезу, структурировать материал, подбирать аргументы для подтверждения собственной позиции, выделять причинно-следственные связи в устных и письменных высказываниях, формулировать выводы |
| умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач | - умеет создавать, читать и применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач,  - умеет создавать, применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач,  - умеет переложить текстовую информацию в графическую и наоборот. | - владеет основными универсальными умениями информационного характера: визуализация и структурирование информации |
| смысловое чтение | - умеет самостоятельно вычитывать все виды текстовой информации: фактуальную, подтекстовую, концептуальную; адекватно понимать основную и дополнительную информацию текста, воспринятого на слух,  - находит в тексте доводы в подтверждение выдвинутых тезисов,  - высказывает оценочные суждения по поводу прочитанного. | - умеет самостоятельно создавать структурированные тексты,  - ориентируется в содержании текста и понимает его целостный смысл,  - формулирует тезис, выражающий общий смысл текста,  - при беглом чтении находит в тексте требуемую информацию,  - структурирует текст, используя списки, ссылки; использует в тексте таблицы, изображения,  - высказывает свою точку зрения о полученном сообщении. |
| Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации | - умеет распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды | - проводит причинный и вероятностный анализ экологической ситуации  - умеет прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого |
| Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. | - осуществляет взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями | - формирует множественную выборку из поисковых источников для создания объективных данных |
| **Коммуникативные УУД** | | |
| 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 учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | - готов и пробует участвовать в предметной (не только в рамках школьного предмета) коммуникации со взрослыми и сверстниками,  - умеет работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение,  – умеет устанавливать и сравнивать разные точки зрения прежде, чем принимать решения и делать выборы;  *-* умеет слушать и слышать других, пытаться принимать иную точку зрения, готов  корректировать свою точку зрения | - по отношению ко взрослому выступает инициатором (с группой сверстников) проведения мероприятий, дел, проектов, имеющих резонанс в масштабах класса, ступени,  - умеет планировать общие способы работы в совместной деятельности со сверстниками (без участия педагога, взрослого),  - умеет адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию в диалоге |
| умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью | - владеет монологической  контекстной речью,  - умеет создавать тексты различного типа, стиля, жанра;  - готов формулировать и высказывать собственное мнение по проблемам прошлого и современности, выслушивать и обсуждать разные взгляды и оценки исторических фактов, вести конструктивный диалог | - умеет осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей пользоваться разными видами чтения: изучающим, просмотровым, ознакомительным;  - осознает важность коммуникативных умений в жизни человека;  - соблюдает в практике речевого общения основных орфоэпических, лексических, грамматических, стилистических норм современного русского литературного языка; соблюдение основных правил орфографии и пунктуации в процессе письменного общения;  - владеет различными видами публичных выступлений (высказывания, монолог, дискуссия) и следовать этическим нормам и правилам ведения диалога |
| формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ– компетенции), развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами | - умеет создавать грамотную компьютерную презентацию по заданной теме,  - владеет умениями и навыками использования средств информационных и коммуникационных технологий для сбора, хранения, преобразования и передачи различных видов информации (работа с текстом и графикой в среде соответствующих редакторов; создание и редактирование расчетных таблиц для автоматизации расчетов и визуализации числовой информации в среде табличных процессоров | - анализирует и оценивает свойства полученной из различных источников информации с точки зрения решаемой задачи,  - создает письменные, звуковые, музыкальные сообщения и графические объекты с помощью средств ИКТ;  - применяет ИКТ средства в социальном взаимодействия;  - осуществляет поиск и хранение информации;  - анализирует и обрабатывает данные (в т.ч. математическими способами) |

**Предметные результаты:**

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.

***Обучающийся научится:***

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему (задачу) учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;
* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объём, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно–популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и её вклад в улучшение качества жизни;*
* *использовать приёмы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений; самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;*
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя её содержание и данные об источнике информации;*
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

**Механические явления**

***Обучающийся научится:***

* распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
* описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения,
* амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
* решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, принцип суперпозиции сил, 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, коэффициент трения,): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Обучающийся 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; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии,) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Тепловые явления**

***Обучающийся научится:***

* распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;
* описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомномолекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
* различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
* приводить примеры практического использования
* физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *использовать знания о тепловых 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 экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Электрические и магнитные явления**

***Обучающийся научится:***

* распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
* составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).
* использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.
* описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.
* анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
* решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *использовать знания об электромагнитных 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 влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*
* *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*
* *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*

**Квантовые явления**

***Обучающийся научится:***

* распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γизлучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
* описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
* анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
* различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;
* приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*
* *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*
* *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*
* *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*

**Элементы астрономии**

***Обучающийся научится:***

* указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;
* понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира

***Обучающийся получит возможность научиться:***

* *указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;*
* *различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;*
* *различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.*

**Основное содержание предмета «Физика»**

Курсивом в программе выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым учащиеся «получат воз­можность научиться».

**7 класс (70** **ч)**

**Физика и физические методы изучения природы (6 ч)**

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Материальная точка как модель физического тела.

Физические величины и их измерение. Точность и по­грешность измерений. Международная система единиц.

Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании есте­ственнонаучной грамотности.

*Лабораторные работы:*

№ 1. «Измерение времени протекания физического процесса».

№ 2. «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора».

**Строение вещества (4ч)**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое дви­жение атомов и молекул. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Броуновское движение. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Агрегатные состоя­ния вещества. Различие в строении твёрдых тел, жидкостей и газов.

*Лабораторные работы:*

№ 3. «Измерение размеров малых тел и длины кривой».

**Механические явления (54 ч)**

**Движение и взаимодействие тел (22 ч)**

Механическое движение. Относительность механического движения. Физические величины, необходимые для описа­ния движения, и взаимосвязь между ними (путь, скорость, время движения). Равномерное и неравномерное прямоли­нейное движение. Инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Сила тяжести. Связь между силой тя­жести и массой тела. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

*Лабораторные работы:*

№ 4. «Исследование равномерного движения тела».

№ 5. «Измерение массы тела».

№ 6. «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей».

№ 7. «Конструирование динамометра и измерение сил».

№ 8. «Исследование трения скольжения».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 3. «Определение зависимости средней скорости движе­ния шарика по наклонной плоскости от угла наклона плоско­сти».

№ 4. «Исследование зависимости силы тяжести, действу­ющей на тело, от его массы».

№ 5. «Определение зависимости силы трения покоя и силы трения скольжения от материалов поверхностей тел».

**Давление. Закон Архимеда и плавание тел (19 ч)**

Давление твёрдых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Вес воздуха. Атмосферное давление. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Баро­метр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические механизмы (пресс, насос). Давление жидко­сти и газа на погружённое в них тело. Архимедова сила. Пла­вание тел и судов. Воздухоплавание.

*Лабораторные работы:*

№ 9. «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)».

№ 10. «Условия плавания тел в жидкости».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 6. «Изучение зависимости объёма воздуха в закрытом сосуде от давления».

№ 7. «Измерение выталкивающей силы, действующей на погружённое в жидкость тело».

№ 8. «Изготовление модели лодки и измерение её грузо­подъёмности».

**Работа и энергия (13 ч)**

Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциаль­ная и кинетическая энергия. Превращение одного вида меха­нической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твёрдого тела, имеющего закреплённую ось движения. Мо­мент силы. *Центр тяжести тела*. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании про­стых механизмов («Золотое правило механики»). Коэффици­ент полезного действия механизма.

*Лабораторные работы:*

№ 11. «Правило равновесия рычага. Нахождение и срав­нение моментов сил».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 9. «Измерение работы силы трения на заданном пути».

№ 10. «Нахождение центра тяжести плоской фигуры».

№ 11. «Конструирование систем блоков и исследование условия равновесия блока».

№ 12. «Измерение коэффициента полезного действия си­стемы блоков».

**Подведение итогов учебного года (2 ч)**

**Резерв учебного времени (4 ч)** Предусмотренный программой резерв учебного времени рекомен­дуется посвятить защите учебно-исследовательских проектов об­учающихся в каждой учебной четверти.

**8 класс (68 ч**)

**Тепловые явления (17 ч)**

Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энер­гия. Работа и теплопередача как способы изменения внутрен­ней энергии тела. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество те­плоты. Удельная теплоёмкость. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в меха­нических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испаре­ние и конденсация. Поглощение энергии при испарении жид­кости и выделение её при конденсации пара. Кипение. Зави­симость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования и конденсации. Влажность воздуха. Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины. *Экологиче­ские проблемы использования тепловых машин*.

*Лабораторные работы:*

№ 1. «Измерение количества теплоты и удельной тепло­ёмкости вещества».

№ 2. «Измерение относительной влажности воздуха».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 1. «Установление зависимости давления воздуха от объёма и температуры».

№ 2. «Установление зависимости теплопроводности от вида материала».

№ 3. «Установление зависимости скорости испарения воды от площади поверхности жидкости».

№ 4. «Кипение тёплой воды при пониженном давлении».

**Электромагнитные явления (30 ч)**

Электризация физических тел. Взаимодействие заряжен­ных тел. Два рода электрических зарядов. Делимость элек­трического заряда. Элементарный электрический заряд. За­кон сохранения электрического заряда. Проводники, полу­проводники и изоляторы электричества. Электроскоп. Элек­трическое поле как особый вид материи. *Напряжённость электрического поля*. Действие электрического поля на элек­трические заряды. *Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора*.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и её составные части. Направление и дей­ствия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электри­ческое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.

Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последова­тельное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.

Работа электрического поля по перемещению электриче­ских зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля — Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание.

Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле тока. Опыт Эрстеда. Магнитное поле постоянных маг­нитов. Магнитное поле Земли. Электромагнит. Магнитное поле катушки с током. Применение электромагнитов. Дей­ствие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца*. Элект­родвигатель. Явление электромагнитной индукции. Опыты Фарадея.

Электромагнитные колебания. *Колебательный контур. Электрогенератор. Переменный ток. Трансформатор.* Пе­редача электрической энергии на расстояние. Электромаг­нитные волны и их свойства. *Принципы радиосвязи и теле­видения. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.*

*Лабораторные работы*:

№ 3. «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения».

№ 4. «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления».

№ 5. «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен».

№ 6. «Исследование вольтамперной характеристики лам­пы накаливания».

№ 7. «Изучение последовательного соединения проводни­ков».

№ 8. «Изучение параллельного соединения проводников».

№ 9. «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя».

№ 10. «Изучение магнитных явлений».

№ 11. «Наблюдение и изучение явления электромагнит­ной индукции. Принцип действия трансформатора».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала*:

№ 5. «Наблюдение электризации тел и взаимодействия электрических зарядов».

№ 6. «Наблюдение (визуализация) картины магнитного поля постоянных магнитов».

№ 7. «Сборка электромагнита и изучение его свойств».

№ 8. «Сборка электрической цепи с электродвигателем и изучение его работы».

**Оптические явления (17 ч)**

Свет — электромагнитная волна. Скорость света. Источ­ники света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила лин­зы. Изображение предмета в зеркале и линзе. *Оптические приборы.* Глаз как оптическая система. Дисперсия света. *Ин­терференция и дифракция света.*

*Лабораторные работы*:

№ 12. «Исследование зеркального отражения света».

№ 13. «Исследование преломления света».

№ 14. «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы».

№ 15. «Наблюдение явления дисперсии света».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала*:

№ 9. «Наблюдение прямолинейного распространения света».

№ 10. «Получение тени и полутени».

№ 11. «Изучение свойств изображения в плоском зеркале».

**Подведение итогов учебного года (2 ч)**

**Резерв учебного времени**  **(2 ч)**

**9 класс (102 ч)**

**Механическое движение (Кинематика) (18 ч)**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движе­ния. Система отсчёта. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равно­мерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равно­мерное движение по окружности.

*Лабораторные работы:*

№ 1. «Исследование равноускоренного движения без на­чальной скорости».

№ 2. «Исследование зависимости скорости тела от прой­денного пути при равноускоренном движении».

**Законы движения и силы (Динамика) (25 ч)**

Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Сила. Еди­ницы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тя­готения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Рав­нодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Тре­ние покоя. Трение в природе и технике.

*Лабораторные работы:*

№ 3. «Сложение сил».

№ 4. «Применение второго закона Ньютона для нахожде­ния равнодействующей».

№ 5. «Исследование силы трения скольжения».

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 1. «Измерение максимальной силы трения покоя».

№ 2. «Измерение жёсткости пружины».

**Законы сохранения в механике (16 ч)**

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движе­ние. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциаль­ная и кинетическая энергия. Превращение одного вида меха­нической энергии в другой. Закон сохранения полной меха­нической энергии.

*Кратковременные фронтальные практические работы при изучении нового материала:*

№ 3. «Измерение механической работы и мощности».

**Механические колебания и волны (13 ч)**

Механические колебания. Период, частота, амплитуда ко­лебаний. Резонанс. Механические волны в однородных сре­дах. Длина волны. Звук как механическая волна. Громкость и высота тона звука.

*Лабораторные работы:*

№ 6. «Изучение колебаний нитяного маятника. Измере­ние ускорения свободного падения».

№ 7. «Изучение колебаний пружинного маятника».

**Квантовые явления (12 ч)**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Квантовый характер поглощения и испускания света атомами. Линейча­тые спектры.

Опыты Резерфорда.

Состав атомного ядра. Протон, нейтрон и электрон. Закон Эйнштейна о пропорциональности массы и энергии. *Дефект массы и энергия связи атомных ядер*. Радиоактивность. Пе­риод полураспада. Альфа-излучение. *Бета-излучение.* Гам­ма-излучение. Ядерные реакции. Источники энергии Солнца и звёзд. Ядерная энергетика. *Экологические проблемы рабо­ты атомных электростанций*. Дозиметрия. *Влияние радио­активных излучений на живые организмы.*

**Строение и эволюция вселенной (4 ч)**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы. Проис­хождение Солнечной системы. Физическая природа Солнца и звёзд. Строение Вселенной. Эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Подведение итогов учебного года (7 ч)**

**Резерв учебного времени**  **(4 ч)**

Тематическое планирование 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел/тема | Количество часов | Выполнение практической части | Контроль |
|  | Физика и физические методы изучения природы | 6 | 2 | - |
|  | Строении вещества | 4 | 1 | 1 |
|  | Движение и взаимодействие тел | 22 | 5 | 1 |
|  | Давление. Закон Архимеда и плавание тел. | 19 | 2 | 1 |
|  | Работа и энергия | 13 | 1 | 1 |
|  | Повторение | 6 | - | 1 |
|  | Всего | 70 | 11 | 5 |

Тематическое планирование 8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел/тема | Количество часов | Выполнение практической части | Контроль |
|  | Тепловые явления | 17 | 2 | 1 |
|  | Электрические явления | 30 | 9 | 2 |
|  | Оптические явления | 17 | 4 | 1 |
|  | Повторение | 4 | - | 1 |
|  | Всего | 68 | 10 | 6 |

Тематическое планирование 9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Раздел/тема | Количество часов | Выполнение практической части | Контроль |
|  | Механическое движение (кинематика) | 18 | 2 | 1 |
|  | Законы движения и силы (Динамика) | 25 | 3 | 1 |
|  | Законы сохранения в механике | 16 | - | 1 |
|  | Механические колебания и волны. | 13 | 2 | 1 |
|  | Квантовые явления | 12 | - | 1 |
|  | Строение и эволюция вселенной | 4 | - | - |
|  | Повторение | 11 | - | 1 |
|  | Всего | 102 | 5 | 6 |

Календарно – тематическое планирование 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата урока | | Примечание |
| план | факт |
|  | Физика — наука о природе | 3,09 |  |  |
|  | Физика и окружающий мир | 7,09 |  |  |
|  | Наблюдения и опыты. Научный метод *Лабораторная работа № 1* «Измерение времени протекания физического процесса» | 10,09 |  |  |
|  | Физические величины и их измерение | 14,09 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 2* «Изучение измерительных приборов и инструментов. Проведение измерений. Конструирование измерительного прибора» | 17,09 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Измерение физических величин» | 21,09 |  |  |
|  | Атомы и молекулы | 24,09 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 3* «Измерение размеров малых тел и длины кривой» | 28,09 |  |  |
|  | Три состояния вещества | 1,1 |  |  |
|  | *Контрольная работа № 1* «Физика и физические методы изучения природы. Первоначальные сведения о строении вещества» | 5,1 |  |  |
|  | Механическое движение | 8,1 |  |  |
|  | Прямолинейное равномерное движение | 12,1 |  |  |
|  | Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении | 15,1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Нахождение скорости, пути и времени при равномерном прямолинейном движении» | 19,1 |  |  |
|  | Графики прямолинейного равномерного движения | 22,1 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 4* «Исследование равномерного движения тела» | 26,1 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное движение» | 29,1 |  |  |
|  | Неравномерное движение | 9,11 |  |  |
|  | Средняя скорость неравномерного движения | 12,11 |  |  |
|  | *Контрольная работа № 2* «Механическое движение» | 16,11 |  |  |
|  | Закон инерции. Масса тела | 19,11 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 5* «Измерение массы тела» | 23,11 |  |  |
|  | Плотность вещества | 26,11 |  |  |
|  | Плотность неоднородных тел | 30,11 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 6* «Измерение плотности твёрдых тел и жидкостей» | 3,12 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Плотность вещества» | 7,12 |  |  |
|  | Сила упругости | 10,12 |  |  |
|  | Равнодействующая | 14,12 |  |  |
|  | Сила тяжести. Вес тела | 17,12 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 7* «Конструирование динамометра и измерение сил» | 21,12 |  |  |
|  | Силы трения | 24,12 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 8* «Исследование трения скольжения» | 28,12 |  |  |
|  | Давление твёрдого тела | 11,01 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Давление твёрдых тел» | 14,01 |  |  |
|  | Давление жидкостей и газов. Закон Паскаля | 18,01 |  |  |
|  | Практическое применение давления жидкостей и газов | 21,01 |  |  |
|  | Зависимость давления в жидкости от глубины | 25,01 |  |  |
|  | Закон сообщающихся сосудов | 28,01 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Зависимость давления жидкости от глубины. Сообщающиеся сосуды» | 1,02 |  |  |
|  | Атмосферное давление | 4,02 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Атмосферное давление» | 8,02 |  |  |
|  | Выталкивающая сила. Закон Архимеда. | 11,02 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Сила Архимеда» | 15,02 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 9* «Изучение выталкивающей силы (силы Архимеда)» | 18,02 |  |  |
|  | Гидростатическое взвешивание | 22,02 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Сила Архимеда» | 25,02 |  |  |
|  | Плавание тел | 1,03 |  |  |
|  | Плавание судов. Воздухоплавание | 4,03 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Плавание тел» | 8,03 |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 10* «Условия плавания тел в жидкости» | 11,03 |  |  |
|  | *Контрольная работа № 3* «Давление. Закон Архимеда и плавание тел» | 15,03 |  |  |
|  | Механическая работа. Мощность | 18,03 |  |  |
|  | Решение задач по теме «Механическая работа. Мощность» |  |  |  |
|  | Простые механизмы. Рычаг |  |  |  |
|  | Правило моментов |  |  |  |
|  | *Лабораторная работа № 11* «Правило равновесия рычага. Нахождение и сравнение моментов сил» |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Условие равновесия рычага. Правило моментов» |  |  |  |
|  | Блоки. Наклонная плоскость |  |  |  |
|  | «Золотое правило» механики |  |  |  |
|  | Коэффициент полезного действия механизма |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Коэффициент полезного действия механизма» |  |  |  |
|  | Механическая энергия |  |  |  |
|  | Закон сохранения энергии в механике |  |  |  |
|  | *Контрольная работа № 4* «Работа и энергия» |  |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |  |
|  | Подведение итогов учебного года |  |  |  |
|  | *Резерв* |  |  |  |
|  | *Резерв* |  |  |  |
|  | *Резерв* |  |  |  |
|  | *Резерв* |  |  |  |

Календарно – тематическое планирование 8 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата урока | | Примечание |
| план | факт |
|  | Внутренняя энергия |  |  |  |
|  | Виды теплопередачи |  |  |  |
|  | Удельная теплоёмкость |  |  |  |
|  | Постановка и решение более трудных задач по теме «Удельная теплоёмкость» |  |  |  |
|  | Измерение удельной теплоёмкости вещества. Уравнение теплового баланса |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Уравнение теплового баланса» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №1 «Измерение количества теплоты и удельной теплоёмкости вещества» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1 «Количество теплоты» |  |  |  |
|  | Энергия топлива |  |  |  |
|  | Плавление и кристаллизация |  |  |  |
|  | Парообразование и конденсация |  |  |  |
|  | Удельная теплота парообразования |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Удельная теплота парообразования» |  |  |  |
|  | Насыщенный и ненасыщенный пар. Влажность воздуха |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №2 «Измерение относительной влажности воздуха» |  |  |  |
|  | Тепловые двигатели |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 «Изменение агрегатного состояния. Тепловые двигатели» |  |  |  |
|  | Электризация тел. Носители электрического заряда |  |  |  |
|  | Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона |  |  |  |
|  | Электрическое поле. Конденсаторы |  |  |  |
|  | Электрический ток. Действия электрического тока |  |  |  |
|  | Сила тока и напряжение |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №3 «Сборка электрической цепи. Измерение силы тока и напряжения» |  |  |  |
|  | Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление |  |  |  |
|  | Постановка и решение более сложных задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №4 «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измерение сопротивления» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №5 «Исследование зависимости сопротивления провода от его размеров и вещества, из которого он изготовлен» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №6 «Исследование вольтамперной характеристики лампы накаливания» |  |  |  |
|  | Применение закона Ома к последовательному соединению проводников |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного соединения проводников» |  |  |  |
|  | Применение закона Ома к параллельному соединению проводников |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №8 «Изучение параллельного соединения проводников» |  |  |  |
|  | Применение закона Ома к смешанному соединению проводников |  |  |  |
|  | Работа и мощность электрического тока |  |  |  |
|  | Мощность тока в последовательно и параллельно соединённых проводниках |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №9 «Измерение работы и мощности электрического тока. Изучение теплового действия тока и нахождение КПД электрического нагревателя» |  |  |  |
|  | Полупроводники и полупроводниковые приборы |  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 «Электрические взаимодействия. Электрический ток» |  |  |  |
|  | Магнитные взаимодействия. Магнитное поле |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №10 «Изучение магнитных явлений» |  |  |  |
|  | Сила Ампера. Сила Лоренца |  |  |  |
|  | Электромагнитная индукция |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №11 «Наблюдение и изучение явления электромагнитной индукции. Принцип действия трансформатора» |  |  |  |
|  | Производство и передача электроэнергии |  |  |  |
|  | Электромагнитные волны |  |  |  |
|  | Обобщающий урок «Электромагнитные явления» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №5 «Магнитные взаимодействия. Электромагнитная индукция» |  |  |  |
|  | Действия света. Источники света. Распространение света |  |  |  |
|  | Отражение света |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №12 «Исследование зеркального отражения света» |  |  |  |
|  | Преломление света |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №13 «Исследование преломления света» |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Законы распространения света» |  |  |  |
|  | Линзы |  |  |  |
|  | Построение изображений в собирающей линзе |  |  |  |
|  | Построение изображений в рассеивающей линзе |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №14 «Измерение оптической силы линзы. Изучение свойств собирающей линзы» |  |  |  |
|  | Формула тонкой линзы |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Линзы» |  |  |  |
|  | Глаз и оптические приборы |  |  |  |
|  | Дисперсия, дифракция и интерференция света |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №15 «Наблюдение явления дисперсии света» |  |  |  |
|  | Обобщающий урок «Оптические явления» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №6 «Оптические явления» |  |  |  |
|  | Обобщающее повторение |  |  |  |
|  | Итоговая контрольная работа |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |

Календарно – тематическое планирование 9 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Дата урока | | Примечания |
| план | факт |
|  | Относительность движения и покоя, система отсчёта |  |  |  |
|  | Материальная точка, траектория, путь и перемещение |  |  |  |
|  | Прямолинейное равномерное движение, скорость |  |  |  |
|  | График зависимости координаты тела от времени. Средняя скорость |  |  |  |
|  | Относительная скорость |  |  |  |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение, ускорение |  |  |  |
|  | График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «График зависимости проекции скорости от времени при прямолинейном равноускоренном движении» |  |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  |  |  |
|  | Соотношение между путём и скоростью при прямолинейном равноускоренном движении |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №2 «Исследование зависимости скорости тела от пройденного пути при равноускоренном движении» |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Прямолинейное равноускоренное движение» |  |  |  |
|  | Равномерное движение по окружности, скорость и ускорение тела при равномерном движении по окружности |  |  |  |
|  | Период и частота обращения |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Равномерное движение по окружности» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №1 «Кинематика» |  |  |  |
|  | Первый закон Ньютона — закон инерции |  |  |  |
|  | Силы, равнодействующая сил |  |  |  |
|  | Масса, второй закон Ньютона |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №3 «Сложение сил» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №4 «Применение второго закона Ньютона для нахождения равнодействующей» |  |  |  |
|  | Третий закон Ньютона |  |  |  |
|  | Вес тела, движущегося с ускорением |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Вес тела, движущегося с ускорением» |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Законы Ньютона» |  |  |  |
|  | Силы упругости, закон Гука |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Силы упругости, закон Гука» |  |  |  |
|  | Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения, движение планет вокруг Солнца» |  |  |  |
|  | Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Сила тяжести и закон всемирного тяготения, первая космическая скорость» |  |  |  |
|  | Силы трения |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Силы трения» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №5 «Исследование силы трения скольжения» |  |  |  |
|  | Тело на гладкой наклонной плоскости |  |  |  |
|  | Движение тела по наклонной плоскости с учётом трения |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Тело на наклонной плоскости» |  |  |  |
|  | Движение системы тел |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Движение системы тел» |  |  |  |
|  | Обобщающий урок «Законы Ньютона» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №2 «Динамика» |  |  |  |
|  | Импульс, импульс силы |  |  |  |
|  | Закон сохранения импульса. Условия применения закона сохранения импульса |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» |  |  |  |
|  | Реактивное движение, развитие ракетостроения, освоение космоса |  |  |  |
|  | Механическая работа, работа силы тяжести |  |  |  |
|  | Работа силы упругости |  |  |  |
|  | Работа силы трения скольжения |  |  |  |
|  | Мощность |  |  |  |
|  | Связь энергии и работы, потенциальная энергия, кинетическая энергия |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Потенциальная энергия, кинетическая энергия» |  |  |  |
|  | Закон сохранения энергии в механике |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Закон сохранения энергии в механике» |  |  |  |
|  | Применение законов сохранения в механике к неравномерному движению по окружности |  |  |  |
|  | Применение законов сохранения в механике к движению системы тел |  |  |  |
|  | Обобщающий урок по теме «Законы сохранения в механике» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №3 «Законы сохранения в механике» |  |  |  |
|  | Условия существования свободных колебаний, основные характеристики колебаний |  |  |  |
|  | График зависимости смещения от времени |  |  |  |
|  | Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Периоды колебаний пружинного и нитяного маятников» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №6 «Изучение колебаний нитяного маятника. Измерение ускорения свободного падения» |  |  |  |
|  | Лабораторная работа №7 «Изучение колебаний пружинного маятника» |  |  |  |
|  | Превращения энергии при механических колебаниях |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Превращения энергии при механических колебаниях» |  |  |  |
|  | Механические волны |  |  |  |
|  | Звук |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Механические волны, звук» |  |  |  |
|  | 1 Обобщающий урок по теме «Механические колебания и волны» |  |  |  |
|  | Контрольная работа №4 «Механические колебания и волны» |  |  |  |
|  | Опыт Резерфорда, планетарная модель атома, теория атома Бора |  |  |  |
|  | Спектры излучения и поглощения |  |  |  |
|  | Состав атомного ядра |  |  |  |
|  | Радиоактивность, период полураспада |  |  |  |
|  | Решение задач по теме «Радиоактивность, период полураспада» |  |  |  |
|  | Ядерные реакции |  |  |  |
|  | Энергия связи атомных ядер |  |  |  |
|  | 1 Решение задач по теме «Энергия связи атомных ядер» |  |  |  |
|  | Реакции синтеза и деления ядер |  |  |  |
|  | Ядерный реактор |  |  |  |
|  | Ядерная энергетика |  |  |  |
|  | Контрольная работа №5 «Атом и атомное ядро» |  |  |  |
|  | Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира |  |  |  |
|  | Планеты, астероиды и кометы |  |  |  |
|  | Звёзды |  |  |  |
|  | Галактики |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Повторение |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |
|  | Резерв |  |  |  |