**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Физика**

**7-9 класс**

**Нормативная основа программы:**

1. ФЗ № 273 «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г.
2. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 N 1089 (ред. от 31.01.2012) "Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования"
3. Примерные программы по учебному предмету «Физика» и авторские программы [А. В. Перышкина «Физика»](http://www.drofa.ru/cat/?a=s&cid=19&pnames=ISBN%7C%C0%E2%F2%EE%F0%7C%CA%EB%E0%F1%F1%7C%D3%CC%CA&cats=19&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=%CB%E8%ED%E8%FF+%F3%F7%E5%E1%ED%EE-%EC%E5%F2%EE%E4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1%EE%E2+%EF%EE+%F4%E8%E7%E8%EA%E5+%E4%EB%FF+7%969+%EA%EB%E0%F1%F1%EE%E2+%C0.+%C2.+%CF%E5%F0%FB%F8%EA%E8%ED%E0+%E8+%E4%F0.)
4. Основная общеобразовательная программа основного общего образования АО Школа № 21.

Учебный план АО Школа № 21**.**

**Цели и задачи:**

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

* повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
* создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
* обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
* 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;
* Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и 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; оценка погрешностей любых измерений;
* 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;
* формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
* Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
* 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;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
* 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;
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

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

* обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
* организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
* сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
* формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;
* обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенно­сти обучающихся;
* совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
* внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
* развитие дифференциации обучения;
* знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Концептуальные положения:**

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

* на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
* на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
* воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
* формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Состав участников образовательного процесса:**

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

**Общая характеристика учебного предмета:**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане**:**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 210 учебных часов. В том числе в 7, 8, 9 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики. В 5—6 классах - преподавание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», как пропедевтика курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения **курса физики.**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* Сформированность познавательных интересов на основе развития интелектуальных и творческих способностей обучающихся;
* Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
* Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
* Готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
* Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
* Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

* Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* Понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
* Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
* Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в разделе 6. Планируемые результаты изучения курса физики.

**Общими предметными результатами** изучения курса являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

**5. Содержание учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».
Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

* механические явления,
* тепловые явления,
* электромагнитные явления,
* квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соотвествии с рядом идей:

* Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.
* Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.
* Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.
* Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
* Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.
* Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

**Тематическое планирование**

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
| Физика и физические методы изучения природы | 3 |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 7 |
| Взаимодействие тел | 20 |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 |
| Работа и мощность. Энергия тел | 15 |
| Повторение | 2 |
| **Всего** | **68** |

**Тематический планирование**

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Количество часов** |
|  Тепловые явления | 25 |
| Электрические явления | 27 |
| Электромагнитные явления | 7 |
| Световые явления | 9 |
| Всего | 68 |

**Тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Тема** | **Кол – во часов** |
| Законы взаимодействия и движения тел. | 28 |
| Механические колебания и волны. | 11 |
| Электромагнитные явления. | 18 |
| Строение атома и атомного ядра | 9 |
| Итого | 66 |

**Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов** (дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

**Тема 1.** **Физика и физические методы.**

***Демонстрации:***

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Тема 2.** **Механические явления.**

***Демонстрации:***

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Тема 3. Тепловые явления.**

***Демонстрации:***

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

**Лабораторные работы и опыты**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

**Тема 4. Электрические и магнитные явления.**

**Демонстрации:**

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.**

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

**Лабораторные работы и опыты**:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

**Тема 6. Квантовые явления.**

 **Демонстрации:**

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих части

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков
4. **Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

**Выпускник научится использовать термины**: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

**Выпускник получит возможность:**

* **понимать смысл физических величин***:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
* **понимать смысл физических законов**: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
* **описывать и объяснять физические явления**: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин***:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
* **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 от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
* **приводить примеры практического использования физических знаний**о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
* **решать задачи на применение изученных физических законов**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации**естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем
* **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

**Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:**

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
* владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
* владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
* понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
* понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю, способы уменьшения и увеличения давления
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
* владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
* умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
* понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Предметными результатами изучения курса физики 8 класса являются:**

* понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
* умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
* владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
* понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
* овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
* умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
* владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
* понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
* понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
* владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
* умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
* владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
* различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике безопасности.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления:поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения /описания физических понятий:относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей:материальная точка, система отсчёта, физических величин:перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* понимание смысла основных физических законов:динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
* умение приводить примеры технических устройстви живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. Знание и умение объяснятьустройство и действие космических ракет-носителей;
* умение использоватьполученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
* умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления:колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин:амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей:[гармонические колебания], математический маятник;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы:электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
* умение давать определения / описание физических понятий:магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин:магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
* знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
* понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность,
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
* знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Календарно-тематическое планирование

Физика 7 класс

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **№****урока по разделу** | **Дата** | **Тема урока** | **Домашнее****задание** |
| 1 | 1 |  | Что изучает физика? Физические термины. Наблюдения и опыты. | § 1,2 |
| 2 | 2 |  | Физические величины. Точность измерений. | § 3 |
| 3 | 3 |  | Лабораторная работа Измерение физических величин | Стр. 202 |
| 4 | 4 |  | Строение вещества. Молекулы. | § 4, упр. 1 |
| 5 | 5 |  | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. | § 5 |
| 6 | 6 |  | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. | § 6 |
| 7 | 7 |  | Три состояния вещества. | § 7, 8 |
| 8 | 8 |  | Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов. | § 9, 10 |
| 9 | 9 |  | Лабораторная работа Три состояния вещества | Стр. 203 |
| 10 | 10 |  | Подготовка к тестированию | § 11, 12, упр. 3 |
| 11 | 11 |  | Тест№1Молекулярное строение вещества | Пов. § 1-13 |
| **Взаимодействие тел** |
| 12 | 1 |  | Механическое движение. | § 14 |
| 13 | 2 |  | Равномерное и непрерывное движение. | § 15 |
| 14 | 3 |  | Скорость, единицы измерения скорости. | § 16, упр. 4 |
| 15 | 4 |  | Расчет пути и времени. | § 17, упр. 5 |
| 16 | 5 |  | Инерция, взаимодействие тел. | § 18 |
| 17 | 6 |  | Масса, единицы массы. | § 19, 20 |
| 18 | 7 |  | Решение задач. | Лукашик № 18-23 |
| 19 | 8 |  | Лабораторная работа Измерение массы тела | Стр. 204 |
| 20 | 9 |  | Плотность вещества. | § 21, 22 |
| 21 | 10 |  | Расчет массы, объема и плотности  | § 23 |
| 22 | 11 |  | Решение задач. | Лукашик№31-37 |
| 23 | 12 |  | Сила. | § 24 |
| 24 | 13 |  | Сила тяжести. | § 25 |
| 25 | 14 |  | Сила упругости. Закон Гука. | § 26 |
| 26 | 15 |  | Вес тела. | § 27 |
| 27 | 16 |  | Единицы силы. | § 28 |
| 28 | 17 |  | Динамометр. Лабораторная работа Измерение силы | § 29, 30 Стр. 206 |
| 29 | 18 |  | Подготовка к тестированию. | упр. 6, 7 |
| 30 | 19 |  | Решение задач | Пов. § 14-30 |
| 31 | 20 |  | Тестирование по теме: Сила | § 31, 32 Лукашик № 43-47 |
| 32 | 21 |  | Сила трения. Трение покоя. | § 33 |
| 33 | 22 |  | Трение в природе и технике. | § 34 |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов** |
| 34 | 1 |  | Давление. Единицы давления. | § 35, 36 |
| 35 | 2 |  | Давление газа. | § 37,38 |
| 36 | 3 |  | Давление в жидкости и газе. | § 39 |
| 37 | 4 |  | Расчет давления. | § 40 |
| 38 | 5 |  | Решение задач. | Упр. 8 |
| 39 | 6 |  | Сообщающиеся сосуды. | § 41 |
| 40 | 7 |  | Вес воздуха. | § 42, 43 |
| 41 | 8 |  | Опыт Торричелли. | § 44 |
| 42 | 9 |  | Барометр. Атмосферное давление. | § 45, 46 |
| 43 | 10 |  | Манометры. | § 47, 48 |
| 44 | 11 |  | Гидравлический пресс. | § 49 |
| 45 | 12 |  | Архимедова сила. | § 50, 51 |
| 46 | 13 |  | Повторение. | § 52, 53, 54 |
| 47 | 14 |  | Подготовка к тестированию | Лукашик № 51-57 |
| 48 | 15 |  | Тестирование по теме :Давление | Пов. § 35-54 |
| **Работа и мощность. Энергия.** |
| 49 | 1 |  | Механическая работа. | § 55 |
| 50 | 2 |  | Мощность. | § 56 |
| 51 | 3 |  | Рычаг. | § 57, 58 |
| 52 | 4 |  | Момент силы. | § 59 |
| 53 | 5 |  | Применение закона равновесия рычага. | § 60 |
| 54 | 6 |  | «Золотое правило» механики. | § 61, 62 |
| 55 | 7 |  | Лабораторная работа: Измерение КПД | Стр.207 |
| 56 | 8 |  | Коэффициент полезного действия (КПД). | § 63, 64 |
| 57 | 9 |  | Энергия потенциальная и кинетическая. | § 65, 66 |
| 58 | 10 |  | Лабораторная работа.Измерение энергии | Стр. 208 |
| 59 | 11 |  | Превращение одного вида энергии в другой. | § 67, 68 |
| 60 | 12 |  |  Виды энергии | Стр. 209 |
| 61 | 13 |  | Решение задач. | Лукашик №67-71 |
| 62 | 14 |  | Примеры применения различных видов энергий | Стр 210 |
| 63 | 15 |  | Подготовка к тестированию. | Лукашик №78-86 |
| 64 | 16 |  | Годовой тест за курс 7 класса | Пов. § 1- 68 |
| 65 | 17 |  | Повторение | Стр. 211 |
| 66 | 18 |  | Повторение. | § 1-34 |
| 67 | 19 |  | Повторение. | § 35- 54 |
| 68 | 20 |  | Повторение. | § 55- 68 |

**Календарно-тематическое планирование**

**8 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№****урока** | **№****урока по разделу** | **Дата** | **Тема урока** | **Домашнее****задание** |
| **Тепловые явления (25 часов)** |
| 1 | 1 |  | Тепловое движение. Температура. | § 1 |
| 2 | 2 |  | Внутренняя энергия. | § 2 |
| 3 | 3 |  | Способы изменение внутренней энергии тела.  | § 3 |
| 4 | 4 |  | Теплопроводность. | § 4 |
| 5 | 5 |  | Конвекция. | § 5 |
| 6 | 6 |  | Излучение. | § 6 |
| 7 | 7 |  | Примеры теплопередачи в природе и технике. | § 7 |
| 8 | 8 |  | Количество теплоты. Лабораторная работа №1. | Стр. 68 |
| 9 | 9 |  | Удельная теплоемкость. | § 8 |
| 10 | 10 |  | Расчет количества теплоты. Лабораторная работа №2. |  стр. 70  |
| 11 | 11 |  | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | § 9 |
| 12 | 12 |  | Закон сохранения и превращения энергии. Подготовка к контрольной работе. | § 10  |
| 13 | 13 |  | Контрольная работа №1. | Пов. § 1-10 |
| 14 | 14 |  | Агрегатные состояния вещества. График плавления и отвердевания. | § 11 |
| 15 | 15 |  | Удельная теплота плавления. | § 12 |
| 16 | 16 |  | Решение задач.  | Рымкевич № 44-49  |
| 17 | 17 |  | Испарение. | § 13 |
| 18 | 18 |  | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | § 14  |
| 19 | 19 |  | Решение задач. | § 14, упр. 5 |
| 20 | 20 |  | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | § 15 |
| 21 | 21 |  | Работа газа и пара при расширении. | § 16 |
| 22 | 22 |  | Двигатель внутреннего сгорания. | § 17, 18 |
| 23 | 23 |  | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | § 19  |
| 24 | 24 |  | Подготовка в контрольной работе. | Рымкевич № 61-67 |
| 25 | 25 |  | Контрольная работа №2. | Пов. § 14-19 |
| **Электрические явления (27 часов)** |
| 26 | 1 |  | Электризация тел. Два рода зарядов. | § 20 |
| 27 | 2 |  | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. | § 21 |
| 28 | 3 |  | Электрическое поле. | § 22 |
| 29 | 4 |  | Делимость электрического заряда. Строение атомов. | § 23 |
| 30 | 5 |  | Объяснение электрических явлений. | § 24 |
| 31 | 6 |  | Электрический ток. Источники электрического тока. | § 25 |
| 32 | 7 |  | Электрическая цепь и ее составные части. | § 26 |
| 33 | 8 |  | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. | § 27 |
| 34 | 9 |  | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. | § 28 |
| 35 | 10 |  | Лабораторная работа №3. | Стр. 72 |
| 36 | 11 |  | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. | § 29 |
| 37 | 12 |  | Электрическое сопротивление проводников. | § 30 |
| 38 | 13 |  | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома. | § 31 |
| 39 | 14 |  | Лабораторная работа №4. | Стр. 75 |
| 40 | 15 |  | Расчет сопротивления проводников. Реостат. | § 32 |
| 41 | 16 |  | Лабораторная работа №5. | Стр. 77 |
| 42 | 17 |  | Последовательное соединение проводников.  | § 33 |
| 43 | 18 |  | Параллельное соединение проводников. | § 34 |
| 44 | 19 |  | Решение задач. | Рымкевич № 111-116 |
| 45 | 20 |  | Работа электрического тока. | § 35 |
| 46 | 21 |  | Мощность электрического тока. | § 36 |
| 47 | 22 |  | Лабораторная работа №6. | Стр. 79 |
| 48 | 23 |  | Закон Джоуля-Ленца. | § 37 |
| 49 | 24 |  | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. | § 38 |
| 50 | 25 |  | Короткое замыкание. Предохранители. | § 39 |
| 51 | 26 |  | Подготовка к контрольной работе. | Упр. 6, 7 |
| 52 | 27 |  | Контрольная работа №3. | Пов. § 33-39 |
| **Электромагнитные явления (7 часов)** |
| 53 | 1 |  | Магнитное поле. Магнитные линии. | § 40 |
| 54 | 2 |  | Магнитное поле катушки с полем. Электромагниты. | § 41 |
| 55 | 3 |  | Лабораторная работа №7. | Стр. 81 |
| 56 | 4 |  | Применение электромагнитов. | § 42 |
| 57 | 5 |  | Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. | § 43 |
| 58 | 6 |  | Действие магнитного поля на проводник с током. | § 44 |
| 59 | 7 |  | Устройство электроизмерительных приборов. | § 45 |
| **Световые явления (9 часов)** |
| 60 | 1 |  | Источники света. Распространение света. | § 46 |
| 61 | 2 |  | Отражение света. Закон отражения света. | § 47 |
| 62 | 3 |  | Плоское зеркало. | § 48 |
| 63 | 4 |  | Преломление света. | § 49 |
| 64 | 5 |  | Линзы. Оптическая сила линзы. | § 50  |
| 65 | 6 |  | Изображения, даваемые линзой. | § 51, упр. 8 |
| 66 | 7 |  | Лабораторная работа №8. | Стр. 83 |
| 67 | 8 |  | Подготовка к контрольной работе. | Пов § 45-51 |
| 68 | 9 |  | Годовая контрольная работа. | Пов. § 1-51 |

**Календарно - тематическое планирование**

**9 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Дата** | **Урок** | **Тема** | **Домашнее задание** |
| **месяц** | **число** |  | **Законы взаимодействия и движения тел.** |  |
|  |  | 1/1 | Материальная точка. Система отсчета. | § 1 |
|  |  | 2/2 | Перемещение. | § 2 |
|  |  | 3/3 | Определение координаты движения тел. | § 3 |
|  |  | 4/4 | Перемещение при прямолинейном движении | § 4 |
|  |  | 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | § 5 |
|  |  | 6/6 | Скорость при равноускоренном движении. | § 6 |
|  |  | 7/7 | Перемещение при равноускоренном движении. | § 7 |
|  |  | 8/8 | Перемещение при равноускоренном движении без начальной скорости. | § 8 |
|  |  | 9/9 |  *Лабораторная работа№1* «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» |  |
|  |  | 10/10 | Решение задач. | § 7,8 |
|  |  | 11/11 | Тест «Основы кинематики». | § 1-8 |
|  |  | 12/12 | *Контрольная работа №1* «Основы кинематики». |  |
|  |  | 13/13 | Относительность движения. | § 9 |
|  |  | 14/14 | Инерциальные системы отсчета. I –й закон Ньютона.  | § 10 |
|  |  | 15/15 | II –й закон Ньютона. | § 11 |
|  |  | 16/16 | III-й закон Ньютона. | § 12 |
|  |  | 17/17 | Свободное падение тел. | § 13 |
|  |  | 18/18 | Движение тел. Брошенного вертикально вверх. | § 14 |
|  |  | 19/19 | *Лабораторная работа№2* «Исследование свободного падения тел». |  |
|  |  | 20/20 | Закон Всемирного тяготения. | § 15 |
|  |  | 21/21 | Ускорение свободного падения на Земле. | 16 |
|  |  | 22/22 | Прямолинейное и криволинейное движение. | § 18-19 |
|  |  | 23/23 | Решение задач. |  |
|  |  | 24/24 | Искусственные спутники Земли. |  |
|  |  | 25/25 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. | § 21-22 |
|  |  | 26/26 | Реактивное движение. Ракеты. | § 23 |
|  |  | 27/27 | Практикум по решению задач. |  |
|  |  | 28/28 | *Контрольная работа №2* «Основы динамики. Закон сохранения импульса». |  |
|  |  |  | **Механические колебания и волны.** |  |
|  |  | 29/1 | Колебательное движение. | § 24-25 |
|  |  | 30/2 | Величины. Характеризующие колебательные движения. | § 26 |
|  |  | 31/3 | *Лабораторная работа№3,4* «Исследование зависимости периода и частоты свободного колебания». | 27.28 |
|  |  |  | Гармонические колебания. |  |
|  |  | 32/4 | Затухающие и вынужденные колебания. | § 29 |
|  |  | 33/5 | Резонанс. | § 30 |
|  |  | 34/6 | Распространение колебаний в среде. Волны. | § 31 |
|  |  | 35/7 | Длина волны. Скорость распространения волны. | § 32-33 |
|  |  | 36/8 | Источники звука. Звуковые колебания. Высота и тембр звука. Громкость. | § 34 |
|  |  | 37/9 | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. Отражение звука. Эхо. | § 37-38 |
|  |  | 38/10 | Отражение звука. Эхо. | § 39 |
|  |  | 39/11 | *Контрольная работа №3* «Механические колебания и волны». |  |
|  |  |  | **Электромагнитные явления** |  |
|  |  | 40/1 | Однородное и неоднородное магнитное поле. | § 45 |
|  |  | 41/2 | Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. | § 46 |
|  |  | 42/3 | Индукция магнитного поля. | § 47 |
|  |  | 43/4 | Решение задач. |  |
|  |  | 44/5 | Магнитный поток. | § 48 |
|  |  | 45/6 | Явление электромагнитной индукции. *Лабораторная работа№5* «Изучение электромагнитной индукции» | § 49 |
|  |  | 46/7 | Переменный ток. Генератор переменного тока. | § 50 |
|  |  | 47/8 | Трансформатор. Передача электрической энергии на расстоянии. | § 51 |
|  |  | 48/9 | Электромагнитное поле. | § 52 |
|  |  | 49/10 | Электромагнитные волны. | § 53 |
|  |  | 50/11 |  Конденсатор. | § 54 |
|  |  | 51/12 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | § 55 |
|  |  | 52/13 | Принципы радиосвязи и телевидения. | § 56 |
|  |  | 53/14 | Электромагнитная природа света. | § 58 |
|  |  | 54/15 | Преломление и дисперсия света. | § 59 - § 60 |
|  |  | 55/ 16 | Типы спектров. *Лабораторная работа№6 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.»* | § 62, § 64 |
|  |  | 56/17 | Практикум по решению задач. |  |
|  |  | 57/18 | *Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле»* |  |
|  |  |  | **Строение атома и атомного ядра.** |  |
|  |  | 58/1 | Радиоактивность. | § 65 |
|  |  | 59/2 | Модель атомов. Опыт Резерфорда. | § 66 |
|  |  | 60/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | § 67 |
|  |  | 61/4 | Экспериментальные методы исследования частиц. | § 68 |
|  |  | 62/5 | Открытие нейтрона и протона. *Лабораторная работа№7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.»* | § 69 - § 70 |
|  |  | 63/6 | Состав атомного ядра. Массовое число. Изотопы. | § 71 |
|  |  | 64/7 | Энергия связи. Дефект масс. *Лабораторная работа№8* «Изучение треков». | § 73-77 |
|  |  | 65/8 | Биологическое действие радиации. Термоядерная реакция. *Лабораторная работа№9 «Измерение естественного радиационного фона дозиметра»* | § 78 - §79 |
|  |  | 66/9 | *Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра.»* | Повторение § 71-79 |

**Приложение №2**

**Фонд оценочных средств**

**7 КЛАСС**

**ТЕСТ**

**ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА**

**I вариант**

**1)** На рисунке два кубика одинаковой массы: первый – из янтаря, второй – из меди. У какого вещества плотность больше?

А – 1                    В – 2                 С – одинаковая

**2)**Из двух медных заклёпок первая имеет вдвое большую массу. Чему равно отношение объёмов этих тел?

А – 0,5                  В – 2                  С – 1

**3)**Какова масса соснового бруска, имеющего такие же размеры, как и дубовый массой 40 (кг)?

А – 40 (кг)                  В – 10 (кг)                  С – 20 (кг)

**4)**Из какого металла изготовлена втулка подшипника, если её масса 3,9 (кг), а объём  500 (см3)?

А – алюминий                  В – медь                  С – сталь

**5)**Стальная деталь машины имеет массу  780 (г). Определите её объём.

А – 100 (см3)                  В – 90 (см3)                  С – 150 (см3)

**ТЕСТ**

**ДАВЛЕНИЕ**

**I вариант**

**1)**Два тела равного веса поставили на стол. Давление первого тела на стол:

А – больше, чем второго        В – равно давлению второго        С – меньше, чем второго

**2)**На железнодорожную четырёхосную платформу погрузили контейнеры общей массой 5,5 (т). На сколько увеличилось давление платформы на рельсы, если площадь соприкосновения колеса с рельсом 0,5 (см2)?

А – 140 (кПа)                  В – 1400 (кПа)                  С – 14000 (кПа)

**3)**В сосудах, изображенных на рисунке, кран открыт. Чему равно давление газа в правом сосуде?

А – 0 (Па)                  В – 0,5 (Па)                  С – 1 (Па)

**4)**На какой глубине давление воды  в море равно 412 (кПа)?

А – 60 (м)                  В – 10 (м)                  С – 40 (м)

**5)**Давление воды на дно второго сосуда:

А – больше, чем в первом          В – меньше, чем в первом        С – давления одинаковые

**ТЕСТ**

**ПЛОТНОСТЬ ВЕЩЕСТВА**

**I I вариант**

**1)**На чашках уравновешенных весов  лежат кубики. Плотность вещества какого кубика больше?

А – 1                    В – 2                 С – одинаковая

**2)**Диаметры алюминиевого и парафинового шаров  одинаковы. Чему равно отношение массы первого шара к массе второго?

А – 1                    В – 3                С – 2

**3)**Какова масса серной кислоты в бутылке, которая вмещает 500 (г) воды?

А – 500 (г)                    В – 900 (г)                С – 1800 (г)

**4)** Кусок металла массой 0,4615 (кг) имеет объём 65 (см3). Что это за металл?

А – сталь                    В – цинк                 С – алюминий

**5)**Какой вместимости надо взять сосуд, чтобы в него можно было налить 35 (кг) бензина?

А – 40 (л)                    В – 0,05 (м3)                С – 0,5 (м3)

**ТЕСТ**

**ДАВЛЕНИЕ**

**II вариант**

**1)**Два тела равного веса поставили на стол. Давление первого тела на стол:

А – больше, чем второго        В – равно давлению второго        С – меньше, чем второго

**2)**Вычислите давление, производимое на рельсы четырёхосным груженым вагоном  массой 32 (т), если площадь соприкосновения  колеса с рельсом 4 (см2).

А –  60                   В –  40               С – 80

**3)**Два одинаковых сосуда соединены трубкой. В одном из них – газ под давлением 0,08 (Па), в другом молекулы газа отсутствуют (сосуд пустой). Каким станет давление газа в правом сосуде, если кран открыть?

А – 0,08 (Па)                    В – 0 (Па)              С – 0,04 (Па)

**4)**Напор воды в водокачке создаётся насосом. На какую высоту поднимается вода, если давление, созданное насосом , равно 400 (кПа)?

А – 10 (м)                   В – 40 (м)              С – 60 (м)

**5)**Давление керосина на дно второго сосуда:

А – больше, чем в первом          В – меньше, чем в первом        С – давления одинаковые

**8 КЛАСС**

**ТЕСТ**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**I вариант**

**1)** Какой заряд проходит через спираль электрической лампы за 10 минут при силе тока 0,5 (А)?

А – 200(Кл)        В – 300(Кл)        С – 500(Кл)

**2)**Определить сопротивление спирали лампы от карманного фонаря, если при напряжении 3,5 (В) сила тока в ней 0,28(А).

А – 12,5(Ом)        В – 0,1(Ом)        С – 15(Ом)

**3)**Нихромовый проводник длиной 5(м) и площадью поперечного сечения 0,75(мм2) обладает сопротивлением:

А – 7,3(Ом)        В – 73(Ом)        С – 15(Ом)

**4)**Общее сопротивлениеучастка цепи равно:

А – 3(Ом)        В – 4(Ом)        С – 6(Ом)

**5)**Определить мощность тока в паяльнике, если при напряжении 220 (В) сила тока равна 4,6 (А).

А – 0,15(кВт)        В – 100(Вт)        С – 1(кВт)

**ТЕСТ**

**АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА**

**I вариант**

**1)**От каких физических величин зависит внутренняя энергия тела?

**А** – От массы и скорости тела.   **Б** – От высоты тела над поверхностью Земли и его скорости.   **В** – От температуры и массы тела.   **Г** – От температуры и скорости его движения.

**2)**Какая температура принята за 0 оС?

**А –**Температура льда.   **Б** – Температура тающего льда при нормальном атмосферном давлении.  **В** – Температура тающего льда, перемешанного с солью.   **Г** – Температура кипящей воды при нормальном атмосферном давлении.

**3)**Тело массой *m* при постоянной температуре превращается из жидкого состояния в твердое. Удельная теплота парообразования вещества *ρ*, удельная теплота плавления *λ*, удельная теплоемкость *c*. Сколько теплоты будет выделено или поглощено в этом процессе?

**А –***ρm*, выделено.     **Б** – *ρm*, поглощено.     **В** –  *λ m*, выделено.     **Г** – *λ m*, поглощено.    **Д** – *cm*, выделено.    **Е** – *cm*, поглощено.

**4)**В электрическом чайнике мощностью 1150 (Вт) находится 0,6 (кг) воды. Через какое время после закипания вся вода из чайника выкипит? Удельная теплота парообразования воды 2300 (кДж/кг).

**А**– 1,2 (с).     **Б** – 20 (с).     **В** – 1,2 (мин).     **Г**– 12 (мин).     **Д** – 20 (мин).     **Е** – 1,2(ч).

**5)**В сосуде находится небольшое количество льда. Сосуд поставлен на нагреватель,  мощность теплопередачи от нагревателя постоянна. Лёд нагревается и тает. Затем нагревается вода. Удельная теплоёмкость воды  4,2 , теплота плавления льда   332 , удельная теплоёмкость льда 2,1  . В каком случае температура изменялась быстрее всего?

**А** – При нагревании льда. **Б** – При плавлении льда.**В**– При нагревании воды. **Г** – Во всех трёх случаях одинаково.

**ТЕСТ**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ**

**II вариант**

**1)**Какой заряд проходит через катушку гальванометра за 2 минуты при силе тока 12 (мА)?

А – 144(мКл)        В – 12(мКл)        С – 1,44(Кл)

**2)**Определить сопротивление лампы, если при напряжении 1(В) через спираль лампы протекает ток 0,68 (А).

А – 0,2(кОм)        В – 1,47(Ом)        С – 3,5(Ом)

**3)**Чему равно сопротивление константановой проволоки длиной 8(м) и площадью поперечного сечения 2 (мм2)?

А – 1(Ом)        В – 0,5(Ом)        С – 2(Ом)

**4)** Общее сопротивление участка цепи равно:

А – 4  (Ом)        В – 2  (Ом)        С – 6(Ом)

**5)**Определить мощность тока в электрической лампе, если при напряжении 3(В) сила тока в ней 0,1 (А).

А – 200(мВт)        В – 300(мВт)        С – 0,4(Вт)

**ТЕСТ**

**АГРЕГАТНЫЕ СОСТОЯНИЯ ВЕЩЕСТВА**

**II вариант**

**1)**От каких физических величин не  зависит внутренняя энергия тела?

**А** – От средней скорости теплового движения молекул  в теле.   **Б** – От количества молекул в теле.  **В** – От температуры и массы тела.   **Г** – От скорости движения тела и его высоты над Землёй.

**2)**Какая температура принята за 100 оС?

**А –**Температура кипящей воды.   **Б** – Температура кипящей воды при нормальном атмосферном давлении.   **В** – Температура кипящей солёной воды.   **Г** – Температура тающего льда при нормальном атмосферном давлении.

**3)**Тело массой *m* при постоянной температуре превращается из жидкого состояния в газообразное. Удельная теплота парообразования вещества *r*, удельная теплота плавления *λ*, удельная теплоемкость *c*. Сколько теплоты будет выделено или поглощено в этом процессе?

**А –***rm*, выделено.     **Б** – *rm*, поглощено.     **В** –  *λ m*, выделено.     **Г** – *λ m*, поглощено.    **Д** – *cm*, выделено.    **Е** – *cm*, поглощено.

**4)** Под действием нагревателя мощностью 1150 (Вт) кипит вода. Сколько воды выкипит через 20 (мин)? Удельная теплота парообразования воды 2300 (кДж/кг).

**А**– 10 (кг).     **Б** – 600 (кг).     **В** – 1 (кг).     **Г**– 6 (кг).     **Д** – 10 (г).     **Е** – 600(г).

**5)**В сосуде находится небольшое количество льда. Сосуд поставлен на нагреватель,  мощность теплопередачи от нагревателя постоянна. Лёд нагревается и тает. Затем нагревается вода. Удельная теплоёмкость воды  4,2 , теплота плавления льда   332 , удельная теплоёмкость льда 2,1  . В каком случае температура изменялась медленнее всего?

**А** – При нагревании льда. **Б** – При плавлении льда.**В**– При нагревании воды. **Г** – Во всех трёх случаях одинаково.

**ТЕСТ**

**СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**I вариант**

**1)**Искусственные источники света:

А – Луна, свеча, экран дисплея;

В – лампа, газовая горелка, свеча;

С – свеча, полярное сияние, молния.

**2)**Какие превращения энергии происходят при горении свечи:

А - химическая в энергию излучения;

В – тепловая в химическую;

С – энергия излучения в тепловую.

**3)**В солнечный день длина тени на земле от ёлочки высотой 1,8(м) равна 90(см), а от берёзы -  10(м). Какова высота берёзы?

 А – 15(м)                                           В – 25(м)                                            С – 20(м)

**4)**Угол падения луча равен . Чему равен угол между падающим и отраженным лучами?

А  –  1                                                     В –   2                                              С – 3

**5)**Угол между зеркалом и падающим на него лучом составляет . Чему равен угол падения?

А  –    4                                                   В –  3                                              С – 2

**6)**Фокусное расстояние линзы 200(мм). Какова оптическая сила?

А  – 0,5(дптр)                                            В –  200(мм)                                      С – 5(дптр)

**7)**Построить изображение предмета, расположенного от собирающей линзы на расстоянии 4F.

**ТЕСТ**

**СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**II вариант**

**1)** Естественные источники света:

А – Солнце, Луна, звёзды;

В – экран телевизора, свеча, Солнце;

С – светлячки, Солнце, молния.

**2)**Какие превращения энергии происходят при свечении лампы фонаря:

А - химическая в электрическую;

В – электрическая в энергию излучения;

С – электрическая в тепловую.

**3)**В солнечный день длина тени от отвесно поставленной метровой линейки равна 50(см), а от дерева 6(м). Какова высота дерева?

 А – 15(м)                                           В – 12(м)                                            С – 10(м)

**4)**Угол падения луча равен . Каков угол отражения луча?

А  – 1                                                В –  2                                               С – 3

**5)**Угол между зеркалом и падающим на него лучом составляет . Чему равен угол отражения?

А  – 1                                                     В –   2                                             С – 3

**6)**Фокусное расстояние линзы 250(см). Какова оптическая сила?

А  – 0,4(дптр)                                       В –  250(см)                               С – 2,5(дптр)

**9 КЛАСС**

**ТЕСТ**

**КВАНТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ**

**II вариант**

**1)**Какое из трёх типов излучения – α, β или γ – обладает наименьшей проникающей способностью?

1) α             3) γ

2) β             4) проникающая способность всех типов излучения одинакова

**2)**Какая частица взаимодействует с ядром бора в следующей ядерной реакции:

1) протон                           3) нейтрон

2) α-частица                    4) электрон

**3)**Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго  и запишите **в таблицу** выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |
| --- | --- |
| **Экспериментальное открытие** | **Имена учёных** |
| А) электронаБ) атомного ядраВ) естественной радиоактивности урана | 1) А. Беккерель2) М. Склодовская-Кюри3) Э. Резерфорд4) Дж.Дж. Томсон5) Дж. Чедвиг |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** |
|  |  |  |

**4)**В результате бомбардировки изотопа лития    ядрами дейтерия образуется изотоп бериллия: .Какая при этом испускается частица?

1)α-частица                  3) протон

2) электрон                     4) нейтрон

**5)**Определите нуклонный состав ядер гелия  , кислорода  , селена , ртути ,

радия, урана .

**6)**Допишите недостающие обозначения:

#  *Приложение №3*

**Приложение № 3**

**Система оценки**

**(достижения планируемых результатов**)

## 1. Теоретические основы системы оценивания

Особенности пропедевтического интегрированного курса физики для 7-9 классов в плане соотношения содержательной и процессуальной сторон обучения сказываются и на системе диагностики учебных достижений учащихся.

Изучение курса призвано оказать существенное влияние на когнитивную, мотивационную и креативную сферы личности ученика. Поэтому система диагностики достижений учащихся должна включать три составляющие:

* выявление динамики развития когнитивной сферы;
* выявление динамики развития мотивационной сферы;
* выявление динамики развития креативной сферы.

В рамках этих трех составляющих целесообразны:

* проведение различного вида тестирования;
* организация работы по анализу и оценке (самооценке, взаимооценке, оценке со стороны учителей, родителей, старшеклассников) достижений учащихся.

Выявление сформированности определенных элементов знаний и адекватных им предметных умений не исключается из системы диагностики, а приобретает второстепенный подчиненный характер. Основной упор при оценке учебных достижений школьников должен быть сделан на качество подготовленных ими итоговых материалов по результатам проведенной самостоятельной практической работы. Оценка успешности учащихся в овладении курсом должна быть многоаспектной, должна проводиться в различных формах и преследовать не только цели контроля, но и цели мотивационные и развивающие.

Большое значение приобретает в этих условиях оценка достижений конкретного ученика со стороны товарищей по классу, родителей, учащихся других классов и других образовательных учреждений. Особую роль играет моделирование признания заслуг исследователя членами научного сообщества через апробацию идей и результатов исследования на учебных конференциях и публикацию ученических работ в специальных сборниках, а также через предоставление возможности ознакомиться с ходом и результатами исследований в телекоммуникативной сети.

Исходя из этих концептуальных положений, строится система оценивания достижений учащихся, изучающих курс «Естествознание 5-6». Под системой оценивания понимаются не только та шкала, которая используется при выставлении отметок, и те «моменты» учебного процесса, в которые отметки принято выставлять, но, прежде всего, в целом механизм осуществления контрольно-диагностической связи между учителем, учеником и родителями по поводу успешности образовательного процесса, равно как и осуществления самостоятельного определения таковой учащимся. Таким образом, оказывается, что система оценивания неразрывно связана с системой самооценивания результативности обучения.

Отметка, которую получает ученик, выполняя различные виды деятельности на уроке и дома, выступает количественным показателем соответствия достижений ученика критериям оценивания этих достижений. В зависимости от конкретных условий школы или системы работы учителя может быть выбрана традиционная пятибалльная шкала отметок или введена многобалльная шкала.

При пятибалльной шкале примерная характеристика отметок может выглядеть так:

* 0 баллов – задание не выполнено;
* 1 балл – содержание задания не осознано, продукт неадекватен заданию;
* 2 балла – допущены серьезные ошибки логического и фактического характера, выводы отсутствуют;
* 3 балла – задание выполнено отчасти, допущены ошибки логического или фактического характера, предпринята попытка сформулировать выводы;
* 4 балла – задание в целом выполнено, но допущены одна-две незначительных ошибки логического или фактического характера, сделаны выводы;
* 5 баллов – задание выполнено, сделаны в целом корректные выводы.

Мотивационное и пропедевтическое значение курса приводит к тому, что в реальной практике отметки «3» и ниже по обеим шкалам, фактически, должны отсутствовать. «Отрицательной» отметкой может фиксироваться лишь невыполнение работы. Ученику должна быть предоставлена возможность улучшения своего результата на разных этапах вплоть до момента выставления итоговой отметки за четверть (или при завершении большой темы курса).

## 2. Виды диагностики достижений учащихся

Виды осуществления диагностики результатов обучения курсу естествознания можно классифицировать по форме предъявления достижений и рассматривать:

* устные ответы учащихся;
* письменные работы;
* практические задания.

Устные ответы учащихся – это:

* рассказ о выполнении домашних заданий;
* участие в диалогах-дискуссиях на занятиях;
* выступление на конференции;
* рецензирование ответов и работ других учащихся.

Письменные работы – это:

* записи в лабораторном журнале;
* отчеты о выполнении домашних заданий;
* самостоятельные и контрольные работы;
* тестирование;
* рецензирование ответов и работ других учащихся.

Практические задания – это:

* изготовление приборов;
* подготовка стендовых докладов;
* подготовка презентаций;
* подготовка рисунков «от руки»;
* подготовка рисунков на компьютере;
* создание фото и видеоматериалов.

Особое место занимает такая форма предъявления достижений учащихся, как проектная работа, сочетающая элементы выполнения письменных и практических заданий и отражающая наиболее системно ученические успехи. Проектная работа – это индивидуальные и групповые проекты.