****

**1.Пояснительная записка.**

Физическое образование в системе общего и среднего обра­зования занимает одно из ведущих мест. Являясь фунда­ментом научного миропонимания, оно способствует форми­рованию знаний об основных методах научного познания окружающего мира, фундаментальных научных теорий и закономерностей, формирует у учащихся умения исследо­вать и объяснять явления природы и техники.

Модернизация современного образования ориентирова­на на формирование у учащихся личностных качеств, со­циально значимых знаний, отвечающих динамичным изменениям в современном обществе. Необходимо повер­нуться к личности ребенка, к его индивидуальности, лич­ностному опыту, создать наилучшие условия для развития и максимальной реализации его склонностей и способнос­тей в настоящем и будущем. Гуманизация, индивидуализа­ция и дифференциация образовательной политики стали средствами решения поставленной задачи.

Как школьный предмет, физика обладает огромным гу­манитарным потенциалом, она активно формирует интел­лектуальные и мировоззренческие качества личности. Учитель при этом становится организатором познаватель­ной деятельности ученика, стимулирующим началом в раз­витии личности каждого школьника.

Дифференциация предполагает такую организацию процесса обучения, которая учитывает индивидуальные особенности учащихся, их способности и интересы, лич­ностный опыт.

Дифференциация обучения физике позволяет, с одной стороны, обеспечить базовую подготовку, с другой — удов­летворить потребности каждого, кто проявляет интерес и способности к предмету.

Содержание физического образования в каждой кон­кретной школе определяется инвариантной (базовой) и ва­риативной составляющими. Вариативная часть физическо­го образования учитывает особенности ученика, учителя, школы, региона. Инвариантная часть определяет матери­ал, минимально необходимый для решения приоритетных задач физического образования в основной школе.

Опираясь на своеобразие учащихся, уровень развития их индивидуальных способностей, каждый учитель мо­жет выбрать или разработать образовательную программу, обеспечив ее дидактическое и методическое наполнение, которое соответствует ФГОС.

Непрерывная система физического образования в сис­теме основного общего и среднего полного общего образова­ния представляет собой последовательные, связанные меж­ду собой этапы обучения: пропедевтика физики в 5 и 6 классах, основная школа (7—9 классы), старшая профиль­ная школа (10—11 классы).

Пропедевтика — введение в науку, в переводе с гречес­кого языка (ргораideuо) означает «предварительно обу­чаю». Под пропедевтикой мы понимаем вводный курс, сис­тематически изложенный в сжатой элементарной форме, который осуществляет предварительную подготовку уча­щихся к изучению предмета в основной школе и далее в старшей школе.

Пропедевтика естественнонаучных знаний в 7 клас­сах является дидактическим условием преемственности обучения в системе непрерывного физического образова­ния и осуществляется в настоящее время согласно базисно­му учебному плану в рамках предмета «физика».

Преобразование структуры и содержания курса физи­ки, в связи с модернизацией системы общего образования в стране, вызывает необходимость серьезных изменений в пропедевтике (подготовке учащихся к изучению система­тического курса физики). Разработанный пропедевтический курс построен на основе метода научного познания. Он способствует началь­ному формированию и дальнейшему развитию физических понятий в системе непрерывного физического образования и обеспечивает формирование у учащихся целостного пред­ставления о мире.

Освоение метода научного познания предоставляет уче­никам инициативу, независимость и свободу в процессе об­учения и творчества при освоении реального мира вещей и явлений.

В условиях реализации образовательной программы широко используются методы учебного, исследовательско­го, проблемного эксперимента. Ребенок в процессе позна­ния, приобретая чувственный (феноменологический) опыт, переживает полученные ощущения и впечатления. Эти пе­реживания пробуждают и побуждают процесс мышления.

Целями изучения пропедевтического курса физики в 7 классах являются:

* развитие интереса и творческих способностей младших школьников при освоении ими метода научного позна­ния на феноменологическом уровне;
* приобретение учащимися знаний и чувственного опыта для понимания явлений природы, многие из которых им предстоит изучать в старших классах школы;
* формирование представлений об изменчивости и позна­ваемости мира, в котором мы живем.

Достижение этих целей обеспечивается решением сле­дующих задач:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы (наблюдение, опыт, выявление закономерностей, моде­лирование явления, формулировка гипотез и постанов­ка задач по их проверке, поиск решения задач, подведе­ние итогов и формулировка вывода);
* приобретение учащимися знаний о механических, теп­ловых, электрических, магнитных и световых явлени­ях, физических величинах, характеризующих эти явле­ния;
* формирование у учащихся знаний о физических вели­чинах путь, скорость, время, сила, масса, плотность как о способе описания закономерностей физических явле­ний и свойств физических тел;
* формирование у учащихся умения наблюдать и опи­сывать явления окружающего мира в их взаимосвязи с другими явлениями, выявлять главное, обнаруживать закономерности в протекании явлений и качественно объяснять наиболее распространеннее и значимые для  
  человека явления природы;
* овладение общенаучными понятиями: природное явле­ние, эмпирически установленный факт, проблема, гипо­теза, теоретический вывод, результат эксперименталь­ной проверки;
* понимание отличия научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения быто­вых, производственных и культурных потребностей че­ловека.

**2. Тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Тема раздела | Кол-во часов (всего) | | Деятельность учителя с учётом программы воспитания |
| **7 класс** | | |  | |
| 1 | Строение вещества. | 2 | | Модуль «Школьный урок»  3.1 |
| 2 | Движение и взаимодействие тел. | 8 | |
| 3 | Силы в природе. | 4 | |
| 4 | Давление. | 3 | |
|  | **Итого** | **17** | |

**3. Содержание курса:**

**7 класс**

**Строении вещества.(2 часа)**

Строение вещества: атомы и молекулы, их размеры. Опыты, доказывающие дискретное строение вещества.

Движение частиц вещества. Связь скорости движения частиц с температурой. Броуновское движение, диффузия. Взаимодействие частиц вещества: притяжение и отталкивание.

Агрегатные состояния вещества: строение газов, жидкостей и твёрдых (кристаллических) тел. Взаимосвязь между свойствами веществ в разных агрегатных состояниях и их атомно­молекулярным строением. Особенности агрегатных состояний воды.

***Демонстрации*.**

Наблюдение броуновского движения.

Наблюдение диффузии.

Наблюдение явлений, объясняющихся притяжением или отталкиванием частиц вещества.

***Лабораторные работы и опыты.***

Оценка диаметра атома методом рядов (с использованием фотографий).

Опыты по наблюдению теплового расширения газов.

Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

**Движение и взаимодействие тел.(8 часов)**

Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Средняя скорость при неравномерном движении. Расчёт пути и времени движения.

Явление инерции. Закон инерции. Взаимодействие тел как причина изменения скорости движения тел. Масса как мера инертности тела. Плотность вещества. Связь плотности с количеством молекул в единице объёма вещества.

**Силы в природе. (4 часа).**

Сила как характеристика взаимодействия тел. Сила упругости и закон Гука. Измерение силы с помощью динамометра. Явление тяготения и сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Вес тела. Невесомость. Сложение сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения и трение покоя. Трение в природе и технике.

***Демонстрации.***

Наблюдение механического движения тела.

Измерение скорости прямолинейного движения.

Наблюдение явления инерции.

Наблюдение изменения скорости при взаимодействии тел.

Сравнение масс по взаимодействию тел.

Сложение сил, направленных по одной прямой.

***Лабораторные работы и опыты.***

Определение скорости равномерного движения (шарика в жидкости, модели электрического автомобиля и так далее).

Определение средней скорости скольжения бруска или шарика по наклонной плоскости.

Определение плотности твёрдого тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость растяжения (деформации) пружины от приложенной силы.

Опыты, демонстрирующие зависимость силы трения скольжения от веса тела и характера соприкасающихся поверхностей.

**Давление (3 часа)**

Давление. Способы уменьшения и увеличения давления. Давление газа. Зависимость давления газа от объёма, температуры. Передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами. Закон Паскаля. Пневматические машины. Зависимость давления жидкости от глубины. Гидростатический парадокс. Сообщающиеся сосуды. Гидравлические механизмы.

Атмосфера Земли и атмосферное давление. Причины существования воздушной оболочки Земли. Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давления. Зависимость атмосферного давления от высоты над уровнем моря. Приборы для измерения атмосферного давления.

Действие жидкости и газа на погружённое в них тело. Выталкивающая (архимедова) сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Воздухоплавание.

***Демонстрации.***

Зависимость давления газа от температуры.

Передача давления жидкостью и газом.

Сообщающиеся сосуды.

Гидравлический пресс.

Проявление действия атмосферного давления.

Зависимость выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и плотности жидкости.

Равенство выталкивающей силы весу вытесненной жидкости.

Условие плавания тел: плавание или погружение тел в зависимости от соотношения плотностей тела и жидкости.

***Лабораторные работы и опыты.***

Исследование зависимости веса тела в воде от объёма погружённой в жидкость части тела.

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погружённое в жидкость.

Проверка независимости выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от массы тела.

Опыты, демонстрирующие зависимость выталкивающей силы, действующей на тело в жидкости, от объёма погружённой в жидкость части тела и от плотности жидкости.

Конструирование ареометра или конструирование лодки и определение её грузоподъёмности.

**4.** **Планируемые результаты изучения курса.**

**Общими предметными результатами обучения при изу­чении пропедевтического курса физики являются:**

1) феноменологические знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и качественное объяснение причины их возникновения;

2) умения пользоваться методами научного познания, про­водить наблюдения, планировать и выполнять экспери­менты, обрабатывать результаты измерений, *представ­лять обнаруженные закономерности в словесной фор­ме или в виде таблиц:*

* научиться наблюдать природные явления, выделять существенные признаки этих явлений, делать выводы;
* научиться пользоваться измерительными приборами (весы, динамометр, термометр), собирать несложные экспериментальные установки для проведения прос­тейших опытов, представлять результаты измерений  
  с помощью таблиц и выявлять на этой основе эмпири­ческие закономерности;

3) умения применять теоретические знания по физике к объяснению природных явлений и решению простей­ших задач;

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия и создания простых технических устройств *(например, сборка устойчивых конструкций, конструирование простейшего фото­аппарата и микроскопа, изготовление электронного ключа и источника тока),* решения практических за­дач повседневной жизни, обеспечения безопасности сво­ей жизни, рационального природопользования и охра­ны окружающей среды;

5) умение применять знания по физике при изучении дру­гих предметов естественно-математического цикла;

6) формирование убеждения в закономерности связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научно­го знания, в высокой ценности науки в развитии матери­альной и духовной культуры людей;

7) развитие элементов теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выделять главное в изучаемом явлении, выявлять причинно-след­ственные связи между величинами, которые его характе­ризуют, выдвигать гипотезы, формулировать выводы;

8) коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

**Частными предметными результатами обучения в пропедевтическом курсе физики, на которых основываются общие результаты, являются:**

1) умение приводить примеры и способность объяснять на качественном уровне физические явления: равномерное и неравномерное движения, колебания нитяного и пру­жинного маятников, расширение тел при нагревании, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жид­костей и твердых тел, виды теплопередачи, электриза­ция тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;

2) умения измерять расстояние, промежуток времени, ско­рость, массу, силу, температуру, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

3) овладение экспериментальными методами исследова­ния в процессе самостоятельного изучения зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы трения скольжения от веса тела, архимедовой силы от объема тела, периода колеба­ний маятника от его длины, угла отражения от угла па­дения света;

4) умение применять элементы молекулярно-кинетической и электронной теорий для объяснения явлений при­роды: расширение тел при нагревании, большая сжима­емость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, электризация тел;

5) умение использовать полученные знания, умения и на­выки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здо­ровья, охрана окружающей среды, техника безопаснос­ти и пр.).

**Метапредметными результатами обучения при изучении**

**пропедевтического курса физики являются:**

1) овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

2) овладение универсальными способами деятельности на примерах использования метода научного познания при изучении явлений природы;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, сим­волической формах, при помощи таблиц, выделять основное содержание прочитанного текста, находить  
в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных ис­точников и новых информационных технологий для ре­шения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, уме­ния выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением  
различных социальных ролей, представлять и отстаи­вать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Личностными результатами обучения при изучении пропедевтического курса физики являются:**

1) сформированность познавательных интересов, интел­лектуальных и творческих способностей учащихся;

2) 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 к элементу общечеловеческой куль­туры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

5) формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к резуль­татам обучения;

6) приобретение положительного эмоционального отноше­ния к окружающей природе и самому себе как части природы, желание познавать природные объекты и яв­ления в соответствии с жизненными потребностями  
и интересами;

7) приобретение умения ставить перед собой познаватель­ные цели, выдвигать гипотезы, конструировать выска­зывания естественнонаучного характера, доказывать собственную точку зрения по обсуждаемому вопросу.

**5. Формы контроля**

Систему контролирующих материалов, позволяющих оценить уровень и качество навыков и умений обучающихся, составляют проверочные задания, контрольные тесты, защита проектов, сообщения по теме, итоги выполнения и представление результатов лабораторных работ. Средства контроля соответствуют содержанию учебного материала и требованиям к уровню освоения предмета.

**6. Методические рекомендации**

Основной задачей рассматриваемого курса является развитие учащихся средствами физики как учебного предмета. Поэтому на каждом уроке учителю необходимо предусмотреть такие задания для учеников, которые были бы на­правлены на тренировку или отработку интеллектуальных умений, обеспечи­вающих успешное продвижение учащихся по учебному материалу любого школьного предмета,— то есть в первую очередь общеучебных умений и навы­ков.

Немаловажную роль играет также осознание учащимся своих достижений- на каждом уроке каждый должен получить возможность сделать шаг вперед на пути развития.

Отсюда вытекает необходимость **развивать умение слушать** выступления других. Значит, надо создать ситуацию, при которой слушать становится ин­тересно. В этом возрасте ученики легко включаются в деятельность, схожую с игрой. Именно в такие ситуации и следует погружать детей, начиная с перво­го урока. (Описание некоторых дидактических и ролевых игр приведено ниже.)

Часто план проведения исследования предлагается составить самим учащимся. Учитель должен выслушать все предложе­ния учеников, обсудить их вместе со всеми и выбрать оптимальный. Это не значит, что кто-то из учеников не может «пойти своим путем». В таком случае после проведения исследования необходимо сравнить результаты, полученные разными способами, и снова выделить основные этапы исследования, без кото­рых невозможно получить правильный, аргументированный ответ на постав­ленный вопрос.

Опыт показывает, что многие учащиеся пытаются провести исследования (конечно, если они не требуют специального оборудования) самостоятельно дома до или после данного урока. Это также должно поощряться, так как позволяет ученику несколько раз повторить в разных ситуациях одни и те же мыслительные и психомоторные (манипулятивные) операции, что ведет к фор­мированию интеллектуальных умений.

Интерактивный режим предполагает наличие постоянной обратной связи между учителем и учеником. Эта обратная связь позволяет учителю понять, что и в каком объеме усваивает ученик, какие затруднения возникают в процессе усвоения информации. Учитель получает возможность создать такие приемы и частные методики, которые позволяют «дойти» практически до каж­дого ученика.

При обучении физике большую роль играет формирование значительного числа понятий. Качество и глубина понимания физических величин, их смысла играют решающую роль в освоении учебного предмета. Обычно учитель под­готавливает введение той или иной величины, а затем дает ее определение, которое ученик должен заучить. Опытные учителя знают, что даже правиль­но выученное определение не дает гарантии понимания. В интерактивном режиме ученики сами конструируют определение понятия или величины. Предлагаю начинать формирование понятия с выяснения, слышали ли уча­щиеся когда-нибудь это слово. В каких предложениях оно использовалось, что обозначало? Имеет ли отношение это слово к изучаемому явлению? Что следует сохранить, что уточнить, от чего отказаться?

При таком подходе появляется возможность: а) привязать новый смысл к известному слову; б) отделить бытовое прочтение термина от научного; в) сфор­мировать представление о том, что научный термин имеет точный, однознач­ный смысл и может использоваться только в строго определенных ситуациях и выражениях.