



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«ЧЕЛЯБИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЧГПУ»)

ФАКУЛЬТЕТ ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ  
КАФЕДРА ФИЗИКИ И ТЕОРИИ МЕТОДИКИ ОБУЧЕНИЯ ФИЗИКЕ

**Методика организации работы со слабоуспевающими  
обучающимися при обучении физике в основной школе**

Выпускная квалификационная работа  
по направлению 44.03.05 Педагогическое образование  
Направленность программы бакалавриата  
«Физика. Математика»

Работа рекомендована к защите  
рекомендована/не рекомендована  
«10» марта 2016 г.  
зав. кафедрой ФиМОФ

 Беспаль И.И.

Выполнила :  
Студентка ОФ – 513/084 – 5-1 группы  
  
Метлева Дарья Владимировна

Научный руководитель:  
д. п. н., профессор кафедры ФиМОФ  
 Шефер О.Р.

Челябинск  
2016 г.

## Содержание

Введение .....	3
<b>Глава I. Методологический и психолого-дидактический анализ современного подхода к обучению слабоуспевающих учеников</b>	
1.1. Понятия «слабая успеваемость» и «слабоуспевающий обучающийся» в психологии и педагогике.....	6
1.2. Индивидуализация обучения слабоуспевающих учеников.....	18
1.3. Разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий слабоуспевающих обучающихся по освоению универсальных учебных действий в процессе обучения физике.....	29
Вывод по первой главе .....	40
<b>Глава II. Методика обучения формирования универсальных учебных действий у слабоуспевающих учеников средствами индивидуальных образовательных маршрутов по изучению физики</b>	
2.1. Организационно-педагогические условия проектирования и реализации индивидуальной образовательной программы изучения физики ...	41
2.2. Разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий слабоуспевающих обучающихся по освоению универсальных учебных действий в процессе физике.....	50
2.3. Методика проведения педагогического эксперимента и его результаты.....	71
Вывод по второй главе.....	79
Заключение.....	81
Библиографический список.....	83
Приложение .....	89

## Введение

В условиях модернизации происходят коренные изменения в системе образования. Основным результатом деятельности общеобразовательной школы становится формирование целостной системы универсальных знаний, умений и навыков, способов познавательной, коммуникативной, творческой деятельности, готовности учащихся использовать их в реальной жизни для решения практических задач. Новый тип образования предполагает совершенствование образовательного процесса как педагогической и психологической поддержки индивидуального становления учащегося в зависимости от его интересов и возможностей, ориентацию на развивающее, личностно-ориентированное образование, дифференциацию и индивидуализацию обучения.

Важной целью российского образования на современном этапе его развития становится обеспечение качества образования на основе сохранения его фундаментальности и соответствия актуальным и перспективным потребностям личности, общества и государства.

В настоящее время формируется общероссийская система оценки качества образования, которая включает оценку индивидуальных достижений обучающихся, оценку образовательного учреждения на муниципальном, региональном, федеральном уровнях. Большой вклад в развитие способов изучения индивидуальных особенностей учеников, выявления критериев и показателей, с помощью которых можно отслеживать результативность обучения, внесли Ю.К. Бабанский, Г.А. Захаров, Р.И. Малафеев, Н.Н. Тулькибаева, А.В.Усова и др.

В соответствии с ФГОС время, отводимое на организацию самостоятельной работы обучающихся во всех учебных заведениях, возрастает, следовательно, повышаются требования к эффективности самостоятельной учебно-познавательной деятельности обучающихся и качеству подготовки

выпускника, способного самостоятельно ставить учебную проблему, формулировать алгоритм её решения, контролировать процесс и оценивать полученный результат. Несмотря на большое число существующих работ по организации и реализации основных принципов современного обучения мы столкнулись с недостаточной разработанностью вопроса организации деятельности учителя-предметника со слабоуспевающими учениками. Что и определило **цель нашего исследования**: изучить особенности методики разработки и реализации индивидуальных образовательных траекторий слабоуспевающих обучающихся по освоению универсальных учебных действий в процессе обучения физике

**Объектом** является процесс обучения физике в основной школе.

**Предмет** исследования: повышение познавательной активности в изучении физики у слабоуспевающих обучающихся средствами индивидуальных образовательных маршрутов.

На основе выделенной проблемы и цели исследования, нами была сформулирована **гипотеза исследования**, которая заключается в следующем: если разработать и внедрить в образовательный процесс по физике индивидуальный образовательный маршрут, то это будет способствовать повышению познавательной активности у слабоуспевающих обучающихся.

В соответствии с целью и гипотезой исследования были сформулированы **задачи**:

1. Проанализировать психолого-педагогическую литературу и рекомендации по методике обучения слабоуспевающих обучающихся.
2. Выяснить суть понятий «слабая успеваемость» и «слабоуспевающий обучающийся», «индивидуальный образовательный маршрут»
3. Проанализировать особенности организации индивидуализации обучения физики слабоуспевающих учеников.

4. Выделить организационно-педагогические условия проектирования и реализации индивидуальной образовательной траектории по изучению физики для слабоуспевающих обучающихся.
5. Экспериментально проверить эффективность разработанных приемов и методов реализации разработанных для слабоуспевающих обучающихся индивидуальных образовательных маршрутов на основе сформулированных критериев.

Методологической основой исследования являлась опора на теорию познания, нормативные документы в области школьного образования.

Психолого-педагогической основой нашего исследования послужили труды классиков психологии и педагогики, современных психологов и дидактов по организации процесса обучения в условиях внедрения ФГОС ООО, теории формирования учебных умений.

При решении поставленных задач применялись следующие методы исследования:

- анализ нормативных документов и научных публикаций с целью уяснения вопросов, относящихся к предмету исследования;
- анализ философской, психолого-педагогической литературы по вопросам нашего исследования;
- описание методики использования проектной деятельности в процессе обучения физике для формирования универсальных учебных действий у обучающихся;
- педагогический эксперимент по выяснению эффективности предложенной методики.

## **Глава I. Методологический и психолого-дидактический анализ современного подхода к обучению слабоуспевающих учеников**

### **1.1. Понятия «слабая успеваемость» и «слабоуспевающий обучающийся» в психологии и педагогике**

В последнее время психологи и педагоги вместе с медиками отмечают неуклонный рост числа детей с проблемами общего поведения и обучения.

Специалисты отмечают, что негативные изменения экологической и социально-экономической ситуации в стране ухудшают соматическое и нервно-психическое здоровье школьников, а в условиях интенсификации обучения и перегруженности школьных программ значительно возрастает число неуспевающих.

Однако никак нельзя сбрасывать со счёта и социально-психологический фактор неуспеваемости. Ведь ребёнок обучается в коллективе, в котором постоянно происходит подкрепляемое оценками учителя сравнение детей между собой. Неуспевающий ученик выставляется как бы на «обозрение» сверстников и практически ежедневно переживает ситуацию неуспеха. Всё это, естественно не способствует его личностному становлению и развитию. Становится очевидным, что часть вины за такое большое количество двоечников ложится на наши плечи, плечи педагогов.

Типологическим индивидуальным различиям учащихся в обучении посвящена обширная литература об изучении свойств высшей нервной деятельности человека, индивидуальных различий в психических процессах, способностей, различий в познавательной деятельности.

У школьников одного и того же класса познавательный интерес может иметь разный уровень своего интеллектуального развития и различный характер проявлений, обусловленных различным опытом, особыми путями ин-

дивидуального развития.

Для учащихся характерно разное умственное развитие. Психолог З.И. Калмыкова установила что «знания учащихся с высоким темпом продвижения отличаются высокой подвижностью, гибкостью. При этом новые знания оказываются устойчивыми и без затруднений воспроизводятся в конфликтной ситуации. Для учащихся с низким темпом продвижения весьма характерной являются косность, инертность вновь формируемых знаний и в то же время - их крайняя неустойчивость» [7]. У некоторых учащихся получается добиться результатов только благодаря усидчивости и стараниям.

К учащимся с низкой работоспособностью и хорошими возможностями следует уделять больше внимания; предоставлять им возможность делать индивидуальные задания самостоятельно, выставлять более высокие требования. Ученики со слабой успеваемостью требуют больше внимания в силу их интеллектуальной пассивности. З.И. Калмыкова подчеркивает, что для них «требуется и большая детализация при объяснении материала, и гораздо большее число упражнений со всей увеличивающейся степенью трудности, и специальная отработка приемов умственной деятельности, способов оперирования знаниями. В то же время необходимо учитывать и их известную пассивность, и повышенную утомляемость при интеллектуальном труде, что предполагает и большее внимание к значительной стороне учения, и поощрение при малейшем продвижении, успехе, и частую сменяемость занятий, чередование различных видов труда и т.д.» [7].

Различные подходы ученых к критериям индивидуальных различий учеников требуют поиска эффективных форм деления учащихся класса на типы, в том числе слабоуспевающих учеников для организации успешной работы с ними и экономии времени учителя.

Педагоги всегда разделяют класс на три типологические группы (сильные, средние, слабые), учитывая разные критерии.

Проблему деления слабоуспевающих учащихся на типы не обошел

своим вниманием и родоначальник педагогики Я.А. Коменский. Его классификация включает в себя шесть типов учеников, выделенных на основании различий в их способностях: ученики с острым умом, стремящиеся к знаниям и податливые, то есть особенно способные к усвоению знаний; ученики с острым умом, но медлительные и непослушные; ученики с острым умом, стремящиеся к знаниям, но необузданные и упрямые, однако, если надлежащим образом воспитывать, то из них выходят великие люди; ученики послушные и любознательные, но медлительные и вялые, позднее приходят к цели, но бывают более крепкими. Он обращает внимание на то, что каждому типу должна соответствовать своя методика обучения и воспитания, чтобы достичь положительных результатов.

Можно выделить следующие типы слабоуспевающих учеников:

- со слабыми умственными способностями;
- с неправильным отношением к учению, которое мы рассматриваем в широком смысле: отрицательное отношение к учению, несформировавшиеся нравственные качества по отношению к учебному труду, отсутствие познавательных интересов;
- ученики, отстающие из-за длительной болезни (данная категория учащихся также требует индивидуального плана работы с ними).

Обобщая опыт ученых, В.С. Цетлин под неуспеваемостью понимает несоответствие подготовки учащихся требованиям содержания образования, фиксируемое по истечении какого-либо значительного отрезка процесса обучения – цепочки уроков, посвященных изучению темы, раздела, учебной четверти и т.д. [54].

Понятие «слабоуспевающий ученик» можно рассматривать с разных сторон. С точки зрения временного интервала, неуспевающим можно считать ученика, если он имеет неудовлетворенную оценку по предмету в четверти, а слабоуспевающим, если его знания, умения, навыки оцениваются неудовлетворительно в течение четверти, на каком-то промежуточном этапе.

В педагогической энциклопедии «успеваемость» трактуется как характеристика степени, полноты, глубины, сознательности и прочности знаний, умений и навыков, усвоенных учащимся в соответствии с требованиями учебной программы [29].

Для определения понятия «слабоуспевающий ученик» следует учитывать требования, предъявляемые к успеваемости обучаемым, которые должны определяться содержанием образования.

Таким образом, слабоуспевающий ученик – это ученик, учебно-личностные достижения которого не соответствуют содержанию образования, в частности государственному образовательному стандарту.

Содержание образования в школе включает основные компоненты культуры:

- опыт знаний о природе, обществе, технике, человеке, о способах деятельности (знания);
- опыт осуществления известных способов деятельности (умения и навыки);
- опыт творческой деятельности (умения принимать решения в новых ситуациях);
- опыт эмоционально-ценностного отношения к миру, к людям, самому себе.

Г.А. Лобанов рассматривая сущность эмоционально-ценностного компонента содержания образования, указывает следующие характеристики категории «отношение»: векторность (отношение направлено на что-то или на кого-то, в том числе отношение к труду, к различным видам деятельности), осознанность (позитивная или негативная окраска отношения к объекту), связь отношения с переживаниями (эмоции, чувства, интересы и т.д.) [19].

Неправильное отношение к учебе – позиция личности ученика, которая характеризуется отсутствием устойчивых мотивов, качеств личности, эмоций, действий, необходимых для полноценного учебного труда.

Таким образом, можно выделить два типа: со слабо сформированными интеллектуальными умениями и неправильным отношением к учебе и сформулировали понятие «неправильное отношение к учебе», которое характеризует второй тип слабого школьника.

Актуальность исследования определяется современными тенденциями в образовании и связано с повышением качества образования учащихся, улучшением их личных достижений. Факторы, влияющие на качество преподавания, определяются тремя ведущими принципами современного образования: гуманизация, гуманитаризация и информатизация. Это ориентация на развивающее обучение, диалоговые технологии, развитие личностных качеств и др. Для оценки качества обучения слабоуспевающих учеников необходимо учитывать его результативную и процессуальную составляющие.

Для обеспечения фиктивного процесса обучения требуется проводить диагностику уровня достижения обучающихся: успеваемость (уровень знаний, умений, навыков), уровень мотивации (интересы, отношение к учебе).

Рассмотрим ряд научных подходов в классификации данной категории учащихся.

### **Классификация на основе форм и видов неуспеваемости**

1. Результаты исследований А.Н. Леонтьева, А.Р. Лурии, А.А. Смирнова в работе «О диагностических методах психологических исследований школьников» зафиксировали факт качественной неоднородности этой категории учащихся. Они выделяют пять групп учащихся, «которые не справляются с программой общей школы даже в том случае, когда учитель использует самые совершенные методы обучения» [42].

К первой группе относятся нормальные, но педагогически запущенные дети, которые могут успешно продолжать учебу в массовой школе, если своевременно ликвидировать пробелы в их знаниях и умениях (например, индивидуальной работой) и вселить в них уверенность в свои силы, что очень важно для дальнейшей успешной работы.

Ко второй группе относятся умственно отсталые дети, которые не в состоянии усвоить программу общей школы: их необходимо перевести во вспомогательную школу.

Третью группу составляют дети, которые, на первый взгляд, кажутся умственно отсталыми, но в действительности таковыми не являются. Это в основном дети с расстройством, например, слуха, которые нуждаются в специальном обучении.

Четвертая группа – дети с ослабленной мозговой деятельностью или с церебральной астенией: их нужно направлять в специальные или санаторные школы.

Пятая группа – дети с эмоциональными дефектами (негативное отношение абсолютно ко всему, полная апатия)» [6]

Весьма часто учащиеся, относившиеся некоторое время к I категории общего и глубокого отставания, в результате проведенной с ними работы, выправляются; «подтягиваются» по таким «устным» предметам, как литература, история, география, биология, но все же, остаются неуспевающими по грамматике (особенно по орфографии) и по математическим дисциплинам.

Обращает на себя внимание тот факт, что в тех случаях неуспеваемости данной категории детей, когда основной причиной явились недостатки преподавания (первая причина), принятые меры, то есть устранение недостатков преподавания и допущенных учителями недоработок, привело к положительному результату в 75 % таких случаев. Это лишний раз подтверждает, что в деле предупреждения и преодоления недостатков в обучении решающее значение имеет совершенствование процесса преподавания, улучшение качества уроков.

Заслуживает быть отмеченным и тот факт, что такая причина глубокой неуспеваемости и хронического отставания, как недостаточный уровень общего развития и слабые умственные способности учащегося, что обычно выдвигается как главная и притом якобы неотвратимая «объективная» причина

второгодничества многих учащихся, особенно важно подчеркнуть – более чем в 40 % этих случаев исход был положительный- то есть даже столь глубоко отстающие ученики отнюдь не обречены на второгодничество. Они могут стать успевающими.

### **Классификация детей с трудностями в обучении, имеющих задержку психического развития**

Классификация детей с ЗПР предложенная Т.А. Власовой и М.С. Певзнер [28].

*При первом* варианте трудности в обучении связаны с первичной незрелостью эмоционально-волевой сферы личности, т.е. с инфантилизмом.

*При втором* – трудности познавательного характера являются следствием стойких астенических и особенно – церебрастенических состояний. Симптомами второй классификации является повышенная утомляемость и сниженная работоспособность.

Говоря о причинах трудностей в учебной деятельности, у детей с ЗПР. исследователи отмечают:

- Трудности в обучении связаны с ослабленностью их нервной системы, проявляющейся в быстрой утомляемости, низкой работоспособности, неустойчивости внимания (В.И. Лубовский. Л.В. Кузнецова) [28].
- Видит причину затруднений в установлении ассоциативной связи между зрительным, слуховым и речедвигательным центрами (В.И. Насонова) [28].
- Специфическую причину школьных затруднений видит в низком темпе протекания мыслительных процессов, затруднении в организации произвольной деятельности, неумении последовательно выполнять инструкцию (Т.В. Егорова) [5].
- Среди причин неуспеваемости, затруднений в учёбе у 6.8%. детей с ЗПР К.С. Лебединская отмечает внутриутробную патологию, родовые травмы, тяжелую наследственность, мозговые заболевания [18].

## **Классификация учащихся на основе учебно-мотивационных факторов, способствующих формированию затруднений в процессе обучения**

Для данной категории детей характерным является:

1. Дети к моменту поступления в школу оказываются незрелыми - неготовыми к учебе.
2. На уроках они вялы, апатичны, быстро утомляются. У них сохраняются мотивы деятельности, характерные для дошкольного возраста: выполняют лишь те задания, которые связаны с эмоциональными интересами и игрой. Задания оказываются объективно непосильными.
3. Интеллектуальная сохранность детей.
4. Умение использовать оказанную помощь при выполнении того или иного смыслового задания.
5. ЗПР выражается в замедлении темпа психического развития.
6. Для них характерны незрелость эмоционально-волевой сферы, пониженная работоспособность [3].

### **Классификация на основе мотивационных факторов**

Т.Ю. Сулыннаса причинами низкой успеваемости, трудностей в обучении школьников считает отношение к учебе и наличие интеллектуальных умений, выделяя 4 группы учащихся, испытывающих трудности в обучении [1].

*Первый тип* – случайный. Причина отставания – болезнь. Число отстающих незначительно и составляет 0,5% от всего числа слабоуспевающих обучающихся.

*Второй тип* – учащиеся, использующие главным образом память, без должного осмысления запоминаемого. Этим учащихся характеризует непродуктивная работа, хотя занимаются они много. Таких учащихся – 6.8%.

*Третий тип* – поверхностно активные. Учебой эти учащиеся не интересуются, работают урывками и главным образом на уроках. Таких учащихся почти половина, а именно – 48.3%.

*Четвертый тип – глубоко отстающие – 44.4% .*

*Дети с проблемами, трудностями в обучении (трудные). Это результат сложного взаимодействия неблагоприятных условий, ошибок в воспитании и пробелов в психическом развитии ребёнка*

Наиболее полная типизация трудных детей представлена в работах Г.К. Селевко:

1) дети с ограниченными возможностями жизнедеятельности, т.е. с глубокой патологией физического или психического развития (с ограничением движения, недостатками зрения, слуха, умственным отставанием); для них существуют специальные учреждения – детские дома, интернаты;

2) дети с задержкой психического развития (ЗПР), для них существуют коррекционные учреждения или группы (классы) выравнивания, в которых осуществляется коррекция развития;

3) дети с педагогической или социальной запущенностью, состоящие в основном контингенте учебно-воспитательных учреждений как «трудные», трудновоспитуемые и труднообучаемые (компенсирующая педагогика);

4) дети с нарушением социальных связей и отношений, социально – дезадаптированные, характеризующиеся отчуждением от семьи или школы, асоциальным поведением, склонностью к правонарушениям;

5) дети «зоны риска» имеют неглубокие, непатологические, неярко выраженные, пограничные отклонения психики или личностные психологические особенности (акцентуации характера, неадекватную самооценку, нарушения эмоционально-волевой сферы, тревожность, комплексы). В силу этого они предрасположены к возникновению проблем в обучении и воспитании: для «детей зоны риска» существует только индивидуальный подход, основанный на углублённой психолого-педагогической диагностике и коррекции, но чаще всего группа риска не выделяется из общей массы учащихся [40].

Социально-педагогические признаки определяют группы детей с трудностями в обучении:

- а) неуспевающие (труднообучаемые) и недисциплинированные (трудновоспитуемые);
- б) сверхактивные и сверхпассивные;
- в) с нарушениями в сфере общения (конфликтность, агрессивность, сквернословие, аутизм);
- г) с вредными пристрастиями (употребляющие алкоголь, табак, наркотики) и склонностями (к воровству, аморальным поступкам);
- д) с антисоциальными проявлениями;
- е) правонарушители.

Анализ психолого-педагогических исследований по вопросам обучения школьников, испытывающих трудности [30], позволил определить недостаточный уровень развития тех или иных критериев обучаемости, что, несомненно, является важным показателем их школьных трудностей.

Психолого-педагогический анализ научных исследований подтверждает вывод о том, что определяющими при мотивировании обучения детей, испытывающих трудности в усвоении учебных программ, выступает комплекс факторов, определяющих отношение ребёнка к учебной деятельности.

Вместе с тем, комплексность этих факторов и причин в определении сути «трудностей в обучении» может привести к тому, что в одной и той же группе могут оказаться дети, у которых трудности обучения обусловлены самыми различными причинами: от педагогической запущенности до повреждения и выраженной функциональной незрелости центральной нервной системы.

Дело в том, что трудности адаптации и трудности обучения в школе могут иметь одинаковые внешние проявления, отражающиеся в поведении ребенка, его успеваемости, отношениях в коллективе и т. п., но их причины, физиологические и психологические механизмы, их этиология могут быть совершенно различными.

Причины трудностей в процессе обучения обусловлены влиянием та-

ких групп факторов:

а) биогенных (неблагоприятная наследственность, родовые травмы, перенесенные болезни);

б) психогенных (противоречия между физиологическим ростом и психическим созреванием (возрастные кризисы 3, 7, 13, 17 лет), уровнем развития потребностей и реальными возможностями их удовлетворения, приобретёнными знаниями и возрастными особенностями и т.д.);

в) социогенных, в числе которых следует отметить:

- отрицательный пример родителей (нет дружбы, общения);
- чрезмерная любовь к детям (ребёнок – кумир);
- авторитарность воспитания в семье (принуждения, обиды);
- отсутствие доверительных отношений учителей с учениками;
- перегрузка школьных программ;
- пассивные методы обучения;
- система принуждения в школе, отсутствие свободы выбора;
- отсутствие коллективов в школьных классах, слабая работа общественных организаций;
- отсутствие индивидуальной работы с учащимися по ликвидации пробелов;
- отсутствие интересных дел в школьной жизни;
- недостатки системы трудового воспитания в школе;
- слабая база для проведения досуга по месту жительства и др. [34].

Данная классификация причин школьных трудностей позволяет наиболее полно определить характер трудностей, а также направления взаимодействия психолого-педагогической помощи.

Как показал анализ психолого-педагогической литературы [2, 40] в настоящее время в отечественной педагогике идёт процесс качественного оформления и нового взгляда на подходы к категории «дети, испытывающие

трудности в обучении». Расширяются, дополняются и конкретизируются его границы: от детей с пониженной обучаемостью до детей, чей характер трудностей не позволяет полноценно обучаться в условиях массовой общеобразовательной школы.

В качестве причин, определяющих характер трудностей в обучении школьников, выступают социально-педагогические причины (негативное ближайшее окружение ребёнка, социальная микросреда); психофизиологические (физиологическое состояние организма, наследственные особенности психики); организационно-педагогические (характер педагогического процесса, уровень профессионализма педагога); культурологические (характер нравственно-духовных ценностей, социокультурная среда) и личностная позиция ученика (его самосознание, стремление к самореализации).

Определение границ категории детей, испытывающих трудности в усвоении учебных навыков, направленно на поиск эффективного, качественно-педагогического взаимодействия учителя и слабоуспевающего ученика, т.е. ученика – который, не может продемонстрировать тот уровень знаний умений, скорость мышления и выполнения операций, который показывают обучающиеся рядом с ним дети, по конструированию индивидуального образовательного маршрута, направленного на активизацию учебно-познавательной деятельности при освоении основной образовательной программы.

## 1.2. Индивидуализация обучения слабоуспевающих учеников

В современной дидактике индивидуализация обучения реализуется двумя способами:

- индивидуально-дифференцированный, согласно которому каждому ученику предлагается подходить индивидуально, дифференцируя обучение по формам, методам, средствам организации познавательной деятельности обучаемых с учетом их индивидуальных особенностей;
- предполагает выстраивание собственного пути образования каждого ученика.

Некоторые аспекты индивидуализации обучения первым способом.

Главной формой технологии индивидуализации обучения И.Э. Унт является самостоятельная деятельность обучаемых в школе и дома, при которой учащимся предлагаются учебные задания, требующие умственного напряжения, и руководства для их выполнения, работа проводится под наблюдением учителя. Виды учебных заданий определяются уровнем знаний, умений и навыков (с целью ликвидации пробелов в учебе), общими и специальными способностями учащихся, сформированностью учебных умений, познавательными интересами. В этом случае автор выделяет учебные задания на получение информации, на осмысление и систематизацию учебного материала, творческие, формулирует требования к составлению рабочего руководства, касающиеся содержания и организации работы [45].

И.Э. Унт предлагает организовать индивидуальную самостоятельную работу с помощью рабочих тетрадей, а для групповой самостоятельной работы можно воспользоваться разработанными ею разными руководствами, они позволяют учитывать индивидуальность учебной работы [45].

А.С. Границкая разработала адаптивную систему обучения. Ее оригинальность состоит в том, что урок разбит на две части: первая – обучение всех (учитель рассказывает новый материал, объясняет, демонстрирует), вто-

рая – работать индивидуально с учениками на фоне их самостоятельной работе. Это управление самостоятельной работой (обход учащихся для оказания помощи, одобрения), осуществления включенного в самостоятельную работу контроля (учитель оценивает степень самостоятельности учеников, как они осуществляют взаимоконтроль, помогают товарищу). «Отключенный контроль» предполагают работу с учеником один на один по специальным дифференцированным материалам для индивидуальной работы по выбору ученика. Для организации самостоятельной работы она использует работу в парах, в малых группах [4].

В систему группового способа обучения ограничено вписывается индивидуализация обучения.

Многие считают, что индивидуализация обучения требует соответствующего подхода к содержанию образования, к его организации и, главное, к учебному процессу и выделяют принципы нового подхода:

1. Используется новая структура содержания учебного предмета:

- минимальное, общее для всех учащихся, ядро содержания. В ядро базисных знаний по физике входят: основные понятия, фундаментальные эксперименты, модели, законы и теории, основные следствия из них;
- варьируемая часть содержания – эта та область приложения творческих усилий учащихся, которая в максимальной степени соответствует их индивидуальным интересам, желаниям, способностям, возможностям. Оболочку составляют демонстрации, упражнения, лабораторные работы, приемы решения задач, физические расчеты, методы измерений и обработки результатов, навыки работы с литературой, изготовление дидактических материалов и т.д.

2. Возможность выбора учеником вида творческой, индивидуальной работы по интересующей его проблеме.

3. Возможность выбора учеником форм предъявления результатов своей учебно-познавательной деятельности и их публичной защиты.

4. Система учета и оценивания всех видов учебно-познавательной деятельности, всемерно поощряющая собственные поиски ученика, его познавательную инициативу.

5. Выделение учебного времени для индивидуальных работ учащихся и выступлений по их результатам.

6. Организация работы кабинетов, лабораторий, библиотек, компьютеров, мастерских и т.д. для их выполнения учащимися индивидуальных исследований по выбранной проблеме [36].

Для современного этапа развития образования требуется дальнейшая разработка новых подходов и технологий обучения, использование которых позволит развить индивидуальные качества личности школьника. Поэтому, появились понятия: «образовательная траектория», «индивидуальный образовательный маршрут».

Под понятием «индивидуальная образовательная траектория» понимается персональный путь реализации личностного потенциала каждого ученика в образовании. Под личностным потенциалом понимается совокупность его способностей познавательных, творческих, способностей самоорганизации и др.

В этом случае можно отметить, что ученик сможет продвинуться по индивидуальной траектории, если ему будут предоставлены возможности: определять индивидуальный смысл изучения отдельных дисциплин, ставить собственные цели в изучении конкретных разделов, выбирать темпы изучения, применять те способы обучения, которые наиболее соответствуют его индивидуальным особенностям, осуществлять оценку и корректировку своей деятельности.

Одним из направлений личностно-ориентированного обучения считают составление индивидуальных программ обучения по отношению к обучению отдельных учеников. Они имеют различный вид и форму. В них для каждого ученика указывается его цели обучения, направления и общий план деятель-

ности, названия творческих работ, планируемые образовательные результаты, их сроки, формы проверки и оценки достижений и т. д. Индивидуальные образовательные программы учеников учитываются педагогом при конструировании общей программы и осуществления образовательного процесса. Программа – это план траектории.

Л.А. Осадчая под индивидуальным маршрутом учебно-познавательной деятельности (ИМУПД) понимает общий план учебно-познавательной деятельности, составленный школьником совместно с учителем при участии родителей на основе образовательных потребностей и индивидуальных особенностей обучающегося, а также возможностей внешкольной образовательной среды, в которой находится субъект обучения. В своей диссертации она сформулировала принципы проектирования и реализации индивидуальных образовательных маршрутов: мониторинга образовательного процесса, расширения субъективной сферы обучения, педагогического сопровождения, обеспечения субъективной позиции ученика, актуализации учебной мотивации и раскрыла структуру деятельности субъектов обучения (ученик, родители, учитель):

1. Проведение комплексной педагогической диагностики.
2. Совместное обсуждение результатов комплексной педагогической диагностики с учеником и его родителями.
3. Определение цели маршрута учебно-познавательной деятельности и дидактических средств обучения.
4. Отбор учителем содержания учебного материала и тематики индивидуальных заданий.
5. Конструирование ИМУПД.
6. Реализация маршрутов учебно-познавательной деятельности школьников.
7. Оценка учебных достижений обучающихся [3].

Индивидуальный образовательный маршрут – это личная программа

действий ученика на некотором участке его обучения. Индивидуальная программа определяет ориентацию отдельного отрезка обучения. Содержательную основу обучения составляют учебные модули. Разработка программы необходима для структурного оформления всех видов деятельности обучающихся. Учебный модуль составляется в виде индивидуального образовательного маршрута, который позволяет конструировать временную последовательность, формы и методы организации взаимодействия педагогов и учеников, номенклатуру видов работы и отчетности.

Индивидуальная стратегия обучения – это основанный на прогнозе общий план (программа) совместных действий учителя и ученика, определяющих ближайшую перспективу его интеллектуального и личностного развития в процессе изучения выбранного им предмета или какой-либо предметной области при поддержке комплекса дидактических средств и оказании психолого-педагогической помощи.

Таким образом, все точки зрения объединяет то, что проектирование индивидуальной образовательной программы осуществляется на основе взаимодействия обучающегося и педагогов и предлагает тесное сотрудничество и творчество.

Можно предложить несколько иное толкование «индивидуальной образовательной программы» подростка, исходя из его реальных возможностей. Построение индивидуальных образовательных программ – это следующий этап в обучении (старшая школа). Если подросток не имеет представление о предмете вряд ли ему удастся выстроить для себя образовательную программу. Для слабоуспевающих учеников основной школы уместнее говорить об индивидуальных программах коррекции их деятельности.

Индивидуальные программы обучения (коррекции) – это общие программы ученика и учителя в освоении этого предмета, достижения результатов в обучении.

Это поможет обеспечить системность в организации работы по устра-

нению основных трудностей в обучении слабоуспевающих учеников.

Для усиления эффективности работы со слабоуспевающими учащимися использовать новые образовательные технологии, инновационные формы и методы обучения: личностно – ориентированный подход (обучение строить с учетом развитости индивидуальных способностей и уровня сформированности умений учебного труда) и разноуровневую дифференциацию на всех этапах урока.

Организовать индивидуально-групповую работу, применяя дифференцированные тренировочные задания, инвариантные практические работы, дифференцированные проверочные работы, творческие работы по выбору.

На уроках и дополнительных занятиях применять «Карточки помощи», «Памятки для учащихся», шире использовать игровые задания, которые дают возможность работать на уровне подсознания. В работе создаются специальные ситуации успеха.

При опросе слабоуспевающим школьникам дается примерный план ответа, разрешается пользоваться планом, составленным дома, больше времени готовиться к ответу у доски, делать предварительные записи, пользоваться наглядными пособиями и пр.

Ученикам задаются наводящие вопросы, помогающие последовательно излагать материал.

Периодически проверяется усвоение материала по темам уроков, на которых ученик отсутствовал по той или иной причине.

В ходе опроса и при анализе его результатов обеспечивается атмосфера доброжелательности.

В процессе изучения нового материала внимание слабоуспевающих учеников концентрируется на наиболее важных и сложных разделах изучаемой темы, учитель чаще обращается к ним с вопросами, выясняющими степень понимания учебного материала, стимулирует вопросы учеников при затруднениях в усвоении нового материала.

В ходе самостоятельной работы на уроке слабоуспевающим школьникам даются задания, направленные на устранение ошибок, допускаемых ими при ответах или в письменных работах: отмечаются положительные моменты в их работе для стимулирования новых усилий, отмечаются типичные затруднения в работе и указываются способы их устранения, оказывается помощь с одновременным развитием самостоятельности в учении.

При организации домашней работы для слабоуспевающих школьников подбираются задания по осознанию и исправлению ошибок: проводится подробный инструктаж о порядке выполнения домашних заданий, о возможных затруднениях, предлагаются (при необходимости) карточки-консультации, даются задания по повторению материала, который потребуется для изучения новой темы. Объем домашних заданий рассчитывается так, чтобы не допустить перегрузки.

### **Приведем примеры заданий для слабоуспевающих учеников**

Для многих детей усвоение и понимание теоретического материала в виде логического рассказа, вывода формул практически невозможно. Обучающиеся, если не видят «картинку», испытывают затруднения. Рисунки всегда привлекают детей: они вглядываются в него, раздумывают над ним, советуются друг с другом по поводу содержания и незаметно для себя втягиваются в анализ рисунка и так же незаметно приходит понимание явления или закона. Приведу несколько таких примеров.

Задача 1 (7 класс, тема: «Первоначальное строение вещества»)

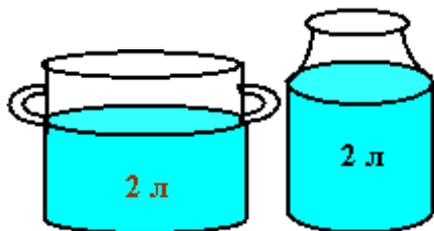


Чем отличаются чайники?

Что представляет собой чайник с точки зрения физики?

Каким чайником пользоваться удобнее?

Задача 2 (7 класс, тема: «Давление»)



Посмотри внимательно на рисунок двух сосудов. Что у них общего? Чем они отличаются? Одинаково ли будет давление на дно у этих сосудов?

Задача 3 (7 класс, тема: «Сила трения»)

На коньках легко скользить по льду, а по стеклу невозможно. Почему? Придумай вопрос к ситуации и объясни ее.



Уронила в речку мячик.

Тише, Танечка не плачь!

По закону Архимеда

Не утонет в речке мяч!

На неделе физики и математики мы устраиваем конкурс задач. Мы даем ученикам возможность придумать самим задачи. Например, при изучении темы «Движение и силы» обучающиеся придумали такие задачи:

Задача 1. Скорость вертолета 250 м/с. За сколько часов вертолет долетит до Чечни? При решении задачи мальчику пришлось воспользоваться атласом для нахождения расстояния от Москвы до Грозного. Свою задачу он сопровождал замечательным рисунком военного вертолета.

Задача 2. Заяц - русак бежит со скоростью 16 м/с. Сколько км он про-

бежит за 2 часа?

Кроме того, обучающиеся вынуждены при составлении задач пользоваться справочной литературой. В задачнике В.И. Лукашика они находят скорости дельфина, майского жука, автомобилей, массу птички колибри и т. д. Эти интересные факты побуждают придумывать все новые и новые задачи, развивают воображение, прививают интерес к предмету. В последнее время обучающиеся активно используют компьютер и приносят задачи, оформленные с помощью компьютерных технологий. Другие дети просят помочь им оформить составленные задачи, что мы и делаем после уроков в кабинете информатики.

*Приведем примеры некоторых экспериментальных заданий:*

Домашняя электростанция. Из картофеля готовят электростанцию на столе. Для этого понадобится картофель, железный гвоздь, медный провод.

Заставь яйцо упасть в бутылку. Вареное яйцо очищают от кожуры. Зажигают бумагу и бросают ее в бутылку, а на горлышко кладут яйцо.

Зеркало, которое не путает право и лево. Поставьте 2 обычных зеркала под прямым углом друг к другу (зеркальными сторонами внутрь). Посмотрите в него. Закройте правый глаз, изображение в зеркале тоже закроет правый глаз. Почему? Постройте изображение.

Общение в ходе учебного процесса для многих школьников является стимулом к учебе. Учебное занятие, проходящее в формате КВН заметно повышает познавательную активность обучающихся. Мы проводим такие уроки в 7-8 классах. За 10 дней обучающимся сообщается тема, дата, список литературы. Формируем команды и группу обучающихся, которые готовят вопросы, участвует весь класс. Пример тем: Ученые физики (7 класс после введения в физику); Первоначальное строение вещества (7 класс урок обобщения материала «Первоначальное строение вещества»), Тайна магнита (8 класс после изучения темы «Постоянные магниты»).

Также в преподавательской деятельности нами используются презент-

тации, которые составляются учениками-партнерами, т.е. сильный ученик в связке со слабоуспевающим. Здесь идет двойная работа с одаренным и слабоуспевающим учеником. У первого стимулируются его лидерские способности, способности наставничества, а у второго – уверенность и успех в выполнении и подготовки к определенной теме, уверенность в собственных силах. Учениками разработаны такие презентации: Планеты солнечной системы (11 класс, после изучения темы),

Идеальный газ (10 класс, при ведении новой темы в раздел молекулярная физика), Ядерная бомба (11 класс, при ведении новой темы в раздел ядерная физика) и др.

В заключение, хотим отметить, сегодня важно учитывать, что физика не только непосредственная производительная сила, но и важнейший источник сведений, позволяющих человеку ориентироваться в окружающем мире, в системе культурных ценностей. Эта функция физики не менее важна, чем ее материальный вклад в жизнь людей. Нужно отметить и то, что в современном мире весьма затруднен процесс формирования духовных ценностей и поэтому неизмеримо возрастает мировоззренческая роль науки вообще и физики в частности. Поэтому эффективность выбираемых приемов, методов и форм при изучении физики в общеобразовательной школе должна быть связана с двумя факторами. Прежде всего, это раскрытие жизненной значимости изучаемой проблемы, что не только возбуждает интерес, но и является сильным стимулом к учению, так как связан с самим смыслом обучения в школе. Второй фактор – воздействие на эмоции и чувства обучающихся, опора на их субъективный опыт и внутренние потребности. Психологи утверждают, что без человеческих эмоций никогда не бывало, нет и быть не может «человеческого искания истины», так как они возбуждают любознательность у всех без исключения, даже самых слабых обучающихся [8; 30].

Мы можем выделить два способа индивидуализации обучения слабоуспевающих учеников:

Первый индивидуально-дифференцированный, согласно которому к каждому ученику предлагается подходить индивидуально, дифференцируя обучение по формам, методам, средствам организации познавательной деятельности обучаемых с учетом их индивидуальных особенностей.

Можно учитывать особенности слабоуспевающих учеников в различных видах их деятельности при рациональном применении форм обучения, т.е. групповая, индивидуальная, коллективная. Учитель должен определять форму организации деятельности учеников в зависимости от типа урока, возраста, содержания учебного материала.

Второй выстраивание индивидуальных программ обучения-коррекции их деятельности.

Индивидуальные программы обучения-коррекции общие программы ученика и учителя в освоении этого предмета, достижения результатов в обучении.

Это поможет обеспечить системность в организации работы по устранению основных трудностей в обучении слабоуспевающих учеников.

### **1.3. Разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий слабоуспевающих обучающихся по освоению универсальных учебных действий в процессе обучения физике**

Основными механизмами достижения цели – создания специальных условий для развития и социальной адаптации учащихся с особыми образовательными потребностями и их сверстников будут: проектирование индивидуальной образовательной программы для ребенка с особыми образовательными потребностями и проектирование образовательного процесса в инклюзивном классе. В рамках организации индивидуально-ориентированной помощи ребенку с ограниченными возможностями здоровья (с инвалидностью) специалистами психолого-педагогического сопровождения и учителем (классным руководителем, возможно – учителями-предметниками) под руководством заместителя директора по учебно-воспитательной работе в рамках деятельности школьного психолого-педагогического консилиума разрабатывается Индивидуальная образовательная программа.

Причины трудностей в процессе обучения обусловлены влиянием таких групп факторов:

а) биогенных (неблагоприятная наследственность, родовые травмы, перенесенные болезни);

б) психогенных (противоречия между физиологическим ростом и психическим созреванием (возрастные кризисы 3, 7, 13, 17 лет), уровнем развития потребностей и реальными возможностями их удовлетворения, приобретенными знаниями и возрастными особенностями и т.д.);

в) социогенных, в числе которых следует отметить:

- отрицательный пример родителей (нет дружбы, общения),

- чрезмерная любовь к детям (ребёнок – кумир),
- авторитарность воспитания в семье (принуждения, обиды),
- отсутствие доверительных отношений учителей с учениками,
- перегрузка школьных программ,
- пассивные методы обучения,
- система принуждения в школе, отсутствие свободы выбора,
- отсутствие коллективов в школьных классах, слабая работа общественных организаций,
- отсутствие индивидуальной работы с учащимися по ликвидации пробелов,
- отсутствие интересных дел в школьной жизни,
- недостатки системы трудового воспитания в школе,
- слабая база для проведения досуга по месту жительства и др. [29; с. 54].

Данная классификация причин школьных трудностей позволяет наиболее полно определить характер трудностей, а также направления взаимодействия психолого-педагогической помощи. Как показал анализ психолого-педагогической литературы, в настоящее время в отечественной педагогике идёт процесс качественного оформления и нового взгляда на подходы к категории «дети, испытывающие трудности в обучении». Расширяются, дополняются и конкретизируются его границы: от детей с пониженной обучаемостью до детей, чей характер трудностей не позволяет полноценно обучаться в условиях массовой общеобразовательной школы. В качестве причин, определяющих характер трудностей в обучении школьников, выступают социально-педагогические причины (негативное ближайшее окружение ребёнка, социальная микросреда); психофизиологические (физиологическое состояние организма, наследственные особенности психики); организационно-педагогические (характер педагогического процесса, уровень профессионализма педагога); культурологические (характер нравственно-духовных цен-

ностей, социокультурная среда) и личностная позиция ученика (его самосознание, стремление к самореализации). Определение границ категории детей, испытывающих трудности в усвоении учебных навыков, направленно на поиск эффективного, качественного педагогического взаимодействия учителя и ученика, направленного на решение образовательных задач.

Индивидуальная образовательная программа (ИОП) является продуктом деятельности школьного психолого-педагогического консилиума. Основная цель ИОП – построение образовательного процесса для ребёнка с ОВЗ в соответствии с его реальными возможностями, исходя из особенностей его развития и образовательных потребностей.

Индивидуальная образовательная программа – документ, описывающий специальные образовательные условия для максимальной реализации особых образовательных потребностей ребенка с ОВЗ в процессе обучения и воспитания на определенной ступени образования.

Индивидуальная образовательная программа реализует индивидуальный образовательный маршрут ребенка в рамках образовательного учреждения.

Индивидуальная образовательная программа разрабатывается для следующих категорий обучающихся:

- 1) обучающиеся с ОВЗ, получающие образование в форме индивидуального обучения на дому, в том числе дети-инвалиды;
- 2) обучающиеся с ОВЗ, получающие образование в форме дистанционного обучения, в том числе дети-инвалиды;
- 3) обучающиеся с ОВЗ, выбравшие профессиональный профиль обучения;
- 4) обучающиеся с ОВЗ, обучающиеся в форме очного обучения в рамках реализации инклюзивной практики.

Здесь следует отметить, что разработка и реализация ИОП для последней категории обучающихся в настоящее время можно отнести к инноваци-

онным технологиям профессиональной деятельности педагогов, реализующих инклюзивную практику, т.е. обучающихся детей с различными нарушениями развития в классе совместно с условно нормативными детьми.

Поэтому в переходный период – на этапе обучения, внедрения и апробации деятельности по разработке и реализации Индивидуальных образовательных программ – мы предлагаем использовать менее «тяжелый» вариант – Индивидуальный образовательный план (ИОМ).

Индивидуальный образовательный маршрут – корректируемая часть Индивидуальной образовательной программы, структурированная программа действий администрации, учителей, специалистов психолого-педагогического сопровождения, родителей обучающегося/воспитанника с ограниченными возможностями здоровья на некотором фиксированном этапе обучения (четверть, триместр, полугодие)

Выделим организационно-педагогические условия проектирования и реализации ИОМ

1) наличие в ОУ службы сопровождения, в рамках которой проводится комплексная оценка специалистами необходимости и целесообразности разработки для ребенка с ОВЗ ИОП. В качестве оптимальной структуры сопровождения обучающихся в ОУ выступает школьный ПМПк (психолого-медико-педагогический или психолого-педагогический консилиум);

2) согласие родителей (законных представителей) на обучение ребенка по Индивидуальной образовательной программе;

3) наличие подготовленных педагогических кадров.

Особенностями работы над Индивидуальной образовательной программой являются:

1) разрабатывается в рамках деятельности ПМПк коллегиально. Учитель, родители – полноправные участники работы над ИОП;

2) разрабатывается на определенный ограниченный во времени период (учебный год, ИОП – четверть, триместр, полугодие);

3) по окончании периода производится оценка достижений ребенка – динамики его развития, освоения образовательной программы, адаптации в группе сверстников, школьном коллективе. Так же предполагается анализ динамики и эффективности работы учителя и специалистов психолого-педагогического сопровождения. По результатам всех заключений происходит корректировка программы (плана);

4) формулировки цели и задач, критериев достижений ребенка с ОВЗ (ребенка-инвалида) носят максимально конкретный характер;

5) закреплена ответственность и регламент деятельности всех участников совместной работы.

Перемены, происходящие в современном обществе, требуют ускоренного совершенствования образовательного пространства, определения целей образования, учитывающих государственные, социальные и личностные потребности и интересы. В связи с этим приоритетным направлением становится обеспечение развивающего потенциала федеральных государственных образовательных стандартов.

Новые социальные запросы общества в XXI веке к образовательной системе определили заказ на образовательные цели в области общекультурного, личностного и познавательного развития учащихся, обеспечивающих такую ключевую компетенцию образования, как «научить учиться». Развитие личности в системе образования согласно ФГОС обеспечивается через формирование универсальных учебных действий (УУД), которые выступают инвариантной основой образовательного и воспитательного процесса.

Универсальные учебные действия разработаны группой ученых-психологов под руководством члена-корреспондента РАО, профессора МГУ А.Г. Асмолова. Методологической и теоретической основой УУД является системно-деятельностный подход Л.В. Выготского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, А.В. Запорожца, А.Н. Леонтьева, А.В. Усовой, Д.Б. Эльконина. В широком значении термин «универсальные учебные действия» означа-

ет умение учиться, то есть способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта. В более узком (собственно психологическом) значении этот термин можно определить как совокупность способов действия учащегося (а также связанных с ними навыков учебной работы), обеспечивающих самостоятельное усвоение новых знаний, формирование умений, включая организацию этого процесса [2].

Методологической и теоретической основой универсальных учебных действий является системно-деятельностный подход, позволяющий:

- обеспечивать учащемуся возможность самостоятельно осуществлять деятельность учения в ситуации выбора, ставить учебные цели в различных видах деятельности (при проведении эксперимента, исследования и т.п.), искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, уметь контролировать и оценивать учебную деятельность, в том числе и при работе в группе и ее результаты;
- создавать условия развития личности и ее самореализации на основе «умения учиться» и сотрудничать со взрослыми и сверстниками. Умение учиться во взрослой жизни обеспечивает личности готовность к непрерывному образованию, высокую социальную и профессиональную мобильность;
- обеспечивать успешное усвоение знаний, умений и навыков, формирование картины мира, компетентностей в любой предметной области познания.

В составе основных видов универсальных учебных действий, соответствующих ключевым целям общего образования, очерченных в ФГОС основного общего образования, можно выделить четыре блока: личностный; регулятивный (включающий также действия саморегуляции); познавательный; коммуникативный. Рассмотрим, в рамках методической системы направленной на формирование универсальных учебных действий у слабоуспе-

вающих обучающихся в процессе изучения физики, обеспечивают эти блоки.

**Личностные действия**, обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию обучающихся (знание физической теории, умение соотносить эти знания с прорабатываемой информацией, умение выполнять практико-ориентированные задания). Применительно к учебно-познавательной деятельности слабоуспевающих обучающихся, следует выделить три вида личностных действий:

- личностное, профессиональное, жизненное самоопределение за вовлечения в образовательный процесс по индивидуальной образовательной траектории;
- смыслообразование, то есть установление обучающимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между знаниями и умениями, формируемыми при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту и результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Ученик должен задаваться вопросом: «Какое значение и какой смысл имеет для меня изучение физики по индивидуальному образовательному маршруту?» – и уметь на него отвечать;
- ориентация в информации, в том числе и оценивание усваиваемого содержания (исходя из социальных и личностных ценностей), обеспечивающее личностный выбор.

**Регулятивные действия**, формируемые при изучение физики по индивидуальному образовательному маршруту, обеспечивают обучающимся организацию их учебной деятельности. К ним относятся:

- целеполагание, как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено обучающимся в процессе изучения физики, и того, что еще неизвестно, как в содержательном, так и в деятельностном планах;
- планирование – составление плана и последовательности действий по

выполнению индивидуальных уровневых заданий;

- прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения знаний и умений, формируемых при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона, предлагаемого учителем при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план, и способ действия при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- оценка – выделение и осознание обучающимся того, что уже усвоено и что еще нужно усвоить, осознание качества и уровня усвоения при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- саморегуляция, как способность к мобилизации сил и энергии, к волевому усилию в преодолении затруднений, возникающих при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту.

**Познавательные универсальные действия**, формируемые при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту, включают: *общеучебные и логические действия, самостоятельную постановку проблемы и ее решение.*

Общеучебные универсальные действия:

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- поиск и выделение необходимой информации при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту; при необходимости применение методов информационного поиска, в том числе с помощью

компьютерных средств для выявления сути неизвестных понятий и терминов;

- структурирование знаний при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- выбор наиболее эффективных способов выполнения индивидуальных уровневых заданий при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- рефлексия формируемых способов и действий при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту, контроль и оценка процесса и результатов своей деятельности;
- смысловое чтение, как осмысление цели чтения в зависимости от видов индивидуальных заданий; определение основной и второстепенной информации; свободная ориентация и восприятие текстов учебного, научно-популярного и научного стилей при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия, используемые при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту:

- моделирование – преобразование объекта из чувственной формы в модель, где выделены существенные характеристики объекта (пространственно-графическая, знаково-символическая, табличная);
- преобразование модели с целью выявления физических законов, явлений, величин представленных в тексте физического содержания.

**Логические универсальные действия:**

- анализ учебной информации при изучении физики по индивидуально-

му образовательному маршруту;

- синтез – составление целого из частей учебной информации, в том числе самостоятельное достраивание информации с восполнением недостающих компонентов на основе ранее усвоенных знаний в процессе обучения, как физике, так и других естественно-математических дисциплин;
- выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов, представленных в учебной информации, прорабатываемой при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- выведение следствий из учебной информации, прорабатываемой при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- установление причинно-следственных связей, лежащих в основе выполнения индивидуальных заданий по учебной информации, прорабатываемой при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- построение логической цепи рассуждений на основе проработанной информации при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту.

Коммуникативные действия обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнеров по общению или деятельности; умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми [19].

**К коммуникативным универсальным учебным действиям относятся:**

- планирование учебного сотрудничества при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту с учителем и одноклассниками;

- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в процессе учебно-познавательной деятельности для более успешно выполнить индивидуальные задания при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту;
- умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с поставленными задачами в изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту и условиями коммуникации;
- владение монологической и диалогической формами как устной, так и письменной речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами русского языка, понятийного аппарата науки «Физика».

Развитие системы информационных УУД в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих развитие психологических способностей личности, осуществляется в рамках нормативно-возрастного развития личностной и познавательной сфер ученика. Процесс формирования умения осуществлять учебно-познавательную деятельность при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту при изучении физики по индивидуальному образовательному маршруту задает содержание и характеристики учебной деятельности слабоуспевающих обучающихся, тем самым, определяя зону их ближайшего развития указанных выше универсальных учебных действий (их уровень развития, соответствующий «высокой норме») и их свойства.

## Выводы по первой главе

1. Актуальность исследования определяется современными тенденциями в образовании и связана с повышением качества образования учащихся, улучшением их личных достижений. Факторы, влияющие на качество преподавания, определяются тремя ведущими принципами современного образования: гуманизация, гуманитаризация и информатизация.

2. Мы выяснили суть понятий «слабая успеваемость» - и «слабоуспевающий обучающийся» - это ученик, учебно-личностные достижения которого не соответствуют содержанию образования, в частности государственному образовательному стандарту. Индивидуальный образовательный маршрут- организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями обучающихся

3. Для оценки качества обучения слабоуспевающих учеников необходимо учитывать его результативную (уровень достижения ученика определенного образовательного стандарта) и процессуальную (движение от прежнего уровня к новому уровню овладения чем-либо) составляющие. Диагностика уровня достижений учащихся включает: успеваемость (уровень знаний, умений, навыков), мотивацию (интересы, отношение к учению).

## **Глава II. Методика обучения формирования универсальных учебных действий у слабоуспевающих учеников средствами индивидуальных образовательных маршрутов по изучению физики**

### **2.1. Организационно-педагогические условия проектирования и реализации индивидуальной образовательной программы изучения физики**

Характер содержания индивидуальных программ обучения-коррекции слабоуспевающих учеников определяется причинами их слабых знаний. Преимущественно мы выделяем следующие направления: ликвидация пробелов а знаниях, формирование общеучебных и специальных умений, развитие и мотивации к учению через интересы учеников, предпочитаемые ими виды деятельности. Различия в программах обучения различных типов слабоуспевающих учеников определяется за счет увеличения веса какого-то направления.

Реализуется обучение слабоуспевающих учеников в форме индивидуальных планов работы при помощи определенного методического наполнения дидактических материалов, которые представляют собой набор заданий, составленных и подобранных в соответствии с указанными направлениями (базовые листы знаний и умений, творческие задания, упражнения на развитие мыслительных операций). Работа педагога-предметника при этом заключается в том, чтобы предложить учащимся задания на выбор, объяснив и обосновав предварительно необходимость и значение выполнения того или иного задания. Таким образом, *индивидуальная программа обучения-коррекции слабоуспевающего ученика представляет собой совокупность планов работы по обучению и коррекции знаний.*

Можно выделить следующие виды планов:

*1. План для группы учащихся, отставание которых объясняется не-*

*достаточно развитыми интеллектуальными умениями*

Работа с такими учащимися должна быть направлена на формирование у них общеучебных и специальных умений по предмету, приемов самостоятельной работы, развитие логического мышления. При наличии низкой мотивации к обучению следует уделить внимание этому направлению и использовать планы по интересам.

*2. Планы для категории учащихся, слабая успеваемость которых является следствием их недостаточно ответственного отношения к учебе*

Ученики с неправильным отношением к учебе:

1) с хорошими интеллектуальными способностями и отсутствием познавательных интересов;

2) с несформировавшимися нравственными качествами по отношению к учебному труду;

3) со слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением к учебе.

Для учащихся с хорошими интеллектуальными способностями, но не интересующимися учебной деятельностью вследствие неудовлетворенности их познавательных потребностей, эффективной формой является индивидуальная или групповая работа с учащимися по предмету в зависимости от выбора ими заданий по интересам. В работе с ними используются планы по интересам. Учеников второй группы, как правило, к моменту изучения физики в связи с недобросовестным выполнением учебных обязанностей отличает невысокий уровень интеллектуальных и учебных умений, навыков самостоятельной работы. Основная задача учителя на первом этапе работы с ними - приучить их работать в школе и дома, постоянно контролируя выполнение ими заданий. В работе с ними удобно использовать базовые листы и задания по интересам. В дальнейшем, при появлении положительных результатов можно использовать в работе с ними задания на развитие интеллектуальных умений. С учениками со слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением

ям к учебе следует работать только индивидуально, уделяя, в первую очередь, внимание вопросам мотивации учения, развития интереса к различным видам деятельности по физике, начиная с тех, которые наиболее предпочтительны для этих учеников (краткосрочные задания), формированию общеучебных умений. Задания должны быть небольшие по объему. При необходимости выполнять задания вместе с учеником на дополнительных занятиях.

В работе с учениками с неправильным отношением к учебе особенно важно создавать положительные эмоции, связанные с выполняемой работой.

### *3. Индивидуальные планы для учащихся, отстающих по состоянию здоровья*

Такие планы нам понадобятся, чтобы устранить пробелы в знаниях учащихся, возникшие вследствие длительной болезни. Чтобы при этом избежать перезагрузки учеников, необходимо разумно разделить пропущенный материал на небольшие части, каждая должна содержать систему заданий, содержащую базовые знания с указанием параграфа, упражнений, рисунков, где можно найти нужную информацию в учебнике. В случае необходимости эти ученики всегда могут воспользоваться помощью учителя. После завершения работы над темой ученик выполняет контрольное задание на оценку или оценка выставляется по результатам проделанной работы.

### *4. Специальные планы, составляемые для учащихся с учетом их интересов.*

На первых уроках физики мы обращаем внимание учащихся на тот факт, что каждый из них при изучении предмета сможет найти дело по душе: решать, составлять задачи; проводить экспериментальные исследования, готовить доклады по истории науки и техники, заниматься конструированием. Для выполнения заданий можно объединяться в группы или работать индивидуально.

В предварительной беседе учитель с учеником выбирает форму и методы работы, сроки консультаций для осуществления контроля учителем за ходом работы, сроки и форму представления.

Практическим руководством реализации программ обучения являются планы работы. Планы отражаются в специальной тетради по организации работы со слабоуспевающими учениками.

*Планы работы с учащимися должны содержать:*

1) сроки выполнения заданий

Сроки выполнения заданий определяются объемом, сложностью, индивидуальными особенностями учеников. Можно выделить:

- краткосрочные задания;
- недолгосрочные задания;
- долгосрочные задания.

2) степень и форму помощи учащимся

Эффективность выполнения заданий слабоуспевающими учащимися зависит от своевременной и оперативной помощи, которая может выражаться в индивидуальных и групповых консультациях по ходу выполнения работы; в выдаче индивидуальных карточек-консультаций, составленных заранее учителем.

С целью развития самостоятельности мышления слабоуспевающих учащихся необходимо, чтобы помощь учителя дозировалась на основании учета сдвигов школьников в учении. «Ученик должен приобрести как можно больше опыта самостоятельной работы, но если он оставлен без всякой помощи или если эта помощь недостаточна, это может не принести ему никакой пользы. Если помощь учителя чрезмерна, ничего не остается на долю ученика. Учитель должен помогать, но не слишком мало, так, чтобы ученику оставалась разумная доля работы» [54].

3) контроль результатов работы учащихся

Контроль в работе со слабоуспевающими учащимися имеет особое значение, т.к. его результаты определяют меру последующей помощи школьникам, корректировку действий учителя в дальнейшей работе. Контроль предусматривает систематическую проверку выполнения домашних

заданий.

#### 4) анализ и коррекция результатов работы

В ходе работы со слабыми учащимися, в силу возникающих определенных обстоятельств и условий, возможна коррекция результатов работы.

К концу темы (четверти) необходимо проследить какие произошли изменения в учебе у ученика, обратить на эффективные и неэффективные формы работы с ним. Составить дальнейший план работы с учеником.

Рассмотрим подробнее методическое обеспечение индивидуальных программ обучения, реализуемых нами в самостоятельной домашней работе.

Домашняя работа является важным элементом учебного процесса, своего рода продолжением урока, где время и возможности не ограничены. Систематическое выполнение домашних заданий способствует закреплению и углублению знаний, полученных на уроках, формированию навыков самостоятельной работы, развивает волю и ответственное отношение к своим обязанностям. Правильно подобранная система разнообразных по форме и содержанию домашних заданий, позволяет решать проблемы, связанные со слабыми знаниями учеников, развивать и поддерживать интерес к предмету. В домашних заданиях нужно выделять «ядро» – это так называемые задания для всех учащихся – и «оболочку», которая поможет учитывать индивидуальные интересы и познавательные возможности разных категорий учащихся.

Домашние задания, образующие «ядро» – это традиционные задания, такие как чтение параграфа, его пересказ, ответы на вопросы, решение типовых задач и т.д.

«Оболочка» включает в себя задания обязательные и задания «по желанию». Обязательные задания, позволяют решать проблемы, связанные со слабыми знаниями учащихся, пробелами в знаниях, поэтому направлены избирательно на группу учеников или на конкретного ученика. Задания по желанию позволяют удовлетворить познавательные потребности людей катего-

рии учеников в соответствии со своими способностями и интересам. Если слабоуспевающие ученики не выражают желания выполнять такие задания, то полезно в ненавязчивой форме, нечасто рекомендовать индивидуально им конкретные задания.

### 1. Формирование базовых умений учащихся.

Программа по физике в любом классе насыщена теоретическим и практическим материалом, и даже единичные пропуски уроков ведут к серьезным проблемам в его овладении слабоуспевающими учениками.

Упражнения, предлагаемые в учебниках по физике, не удовлетворяют полностью требованиям по количеству, сложности, разнообразию видов заданий.

В результате работа с учениками превращается в работу по устранению пробелов в знаниях после их выявления во внеурочное время, которая не всегда носит систематический характер для конкретного ученика. Все это далеко не способствует формированию базовых умений по физике.

Чтобы обеспечить выполнение домашних заданий нужен систематический контроль учеников (например, 1 раз в 2-3 недели). Учеников, склонных к невыполнению домашних заданий проверять чаще.

В этом случае удобно разделить материал на небольшие, логические блоки, своевременная проверка позволяет вовремя устранять непонимание материала, исправлять ошибки.

### 2. Некоторые виды творческих домашних заданий для слабоуспевающих учащихся

Для учащихся, считающих себя неспособными, не желающих учиться и просто ленивых, использование творческих заданий позволяет реализовать свой творческий потенциал, дает возможность поверить в свои силы, делает процесс изучения физики интересным.

Чтобы достичь этих целей, важно правильно дозировать задания. Излишняя передозировка заданий приведет к обратному результату, а длитель-

ные паузы в их применении не позволяют закрепить первый успех. Надлежащий эффект возможен, если систему знаний составить заранее на длительный срок, например, на четверть или тему.

Творческие задания:

1) экспериментальные. Систематическое выполнение *экспериментальных домашних заданий* способствует пониманию смысла изучаемого материала, указывает теоретические знания с повседневным жизненным опытом учащихся, приучает их работать систематически в свойственном каждому темпе и, естественно, играет роль в формировании экспериментальных умений и навыков.

В.Ф. Шилов [56] делит экспериментальные задания на четыре уровня сложности:

1. Воссоздание, идентификация, наблюдение и описание физических явлений и процессов.

2. Изучение устройства, принципа действия, сферы применения измерительных приборов.

3. Измерение физических величин для установления физических закономерностей и условий выполнения физических законов.

4. Конструирование измерительных приборов, экспериментальных установок, моделей и электрических схем для углубленного изучения явлений природы.

Задания первого уровня позволяют овладеть не только навыками правильного наблюдения, описания явления, но и более успешно изучать теоретические сведения, изложенные в учебнике. Задания второго уровня полезны и с практической точки зрения, т.к. учат на практике пользоваться многочисленными приборами домашнего обихода. Поэтому использование таких заданий, особенно для слабоуспевающих учеников, должно быть частным, насколько позволяет материал.

Задания третьего и четвертого уровня – задания творческого характера.

Такие задания требуют особой мобилизации знаний и умений по физике, поэтому они не должны быть слишком многочисленны. Для слабых учеников оптимальной нормой будет 2-3 задания в четверть. Предлагая творческие задания, учитель должен взять этих учеников под особый контроль. Помощь им следует оказывать в тактичной форме и так, чтобы у них в итоге осталось радостное ощущение успеха от выполненной работы. Это будет важным стимулом в их работе.

Разнообразие видов заданий – важное условие общей успешной работы. К тому же направленность интересов у учащихся имеет широкий спектр. Одним нравится конструировать, другие с удовольствием занимаются экспериментальными исследованиями, третьи охотно выполняют занимательные опыты и т.д.

Примеры творческих заданий:

### **I. Конструкторские задания**

1. Сконструируйте и изготовьте в домашних условиях динамометр.
2. Сконструируйте прибор, при помощи которого можно демонстрировать закон Паскаля и давление жидкости на разных высотах.
3. Придумайте и изготовьте модель фонтана.
4. Сконструируйте и изготовьте электроскоп.
5. Изготовьте электромагнитное устройство, при помощи которого можно извлекать мелкие железные предметы со дна сосуда с водой, не замочив руки.
6. Изготовьте самодвижущуюся машину, действие которой основано на реактивном движении.

### **II. Исследовательские задания**

1. Исследуйте, зависит ли скорость диффузии от рода соприкасающихся жидкостей.
2. Исследуйте, зависит ли скорость распространения теплоты вдоль проволоки от ее толщины.

3. Исследуйте, зависит ли степень электризации тел от вещества тех тел, которыми производится натирание.

### **III. Объяснить результаты опыта**

1. Кусок мыла плотно прижмите к смоченному плоскому дну тарелки. Поднимите тарелку с мылом и поверните ее вверх дном. Объясните результат опыта.

2. Приготовьте три одинаковых кусочка льда. Положите их в одинаковые стаканы. Укутайте один стакан бумагой, другой оберните ватой, третий оставьте без изменения. Затем занесите стакан домой. Отметьте время, затраченное на таяние снега во всех случаях. Объясните результат. Предложите способ сохранения замороженных продуктов при размораживании холодильника.

### **IV. Придумать опыт, способ, схему**

1. Придумайте опыт, при помощи которого можно показать, что кинетическая энергия тела зависит от его массы и от скорости движения .

2. Придумайте схему ручного светофора, чтобы регулировщик одним поворотом рукоятки мог включать красный, желтый или зеленый свет.

3. Придумайте схему включения сигнальной лампы, которая должна гореть при прохождении трамвая через опасный для пешеходов участок пути, а затем гаснуть.

4. Предложите способ определения средней скорости ветра или течения реки.

Итак, в ходе выполнения творческих заданий ученики познают азы исследовательской работы, делают свои маленькие открытия, учатся присматриваться к окружающему миру с позицией исследователя.

## 2.2. Разработка и реализация индивидуальных образовательных траекторий слабоуспевающих обучающихся по освоению универсальных учебных действий в процессе изучения физике

Исследованиями в направлении индивидуальных форм организации обучения занимались многие отечественные и зарубежные ученые – философы, психологи, педагоги. Пока нет устоявшегося, общепринятого понятия «индивидуализация образования». Принято считать, что процесс индивидуализации образования – это процесс образовательного взаимодействия, ориентированный на интересы, активность, инициативность обучающегося и открыто-рефлексивную позицию учителя. Совместная работа учителя и обучающегося направлена на формирование УУД, на получение учебных результатов в продуктивной форме.

Об индивидуализации образования упоминается в ряде нормативно-правовых документов РФ:

- «... обучающиеся всех образовательных учреждений имеют право на получение образования в соответствии с государственными образовательными стандартами, на обучение в пределах этих стандартов по *индивидуальным учебным планам, на ускоренный курс обучения...* Обучение граждан по индивидуальным учебным в пределах государственного образовательного стандарта регламентируется уставом образовательного учреждения...» [27].
- «Развитие общего образования предусматривает *индивидуализацию, ориентацию на практические навыки и фундаментальные умения, расширение сферы дополнительного образования...*» [43].
- «Новая структура стандарта призвана обеспечить наряду с внедрением компетентностного подхода расширение спектра *индивидуальных образовательных возможностей и траекторий* для обучающихся на основе развития профильного обучения...» [26].

- « Уже в школе дети должны получить *возможность раскрыть свои способности*, сориентироваться в высокотехнологичном конкурентном мире...» [26].

Индивидуализация обучения – это с одной стороны – организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся. С другой – различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход [40].

Индивидуализированное, функциональное и эффективное образование, успешное освоение основной образовательной программы, в том числе для слабоуспевающих обучающихся, попавших в трудную жизненную ситуацию, осуществима с помощью индивидуальных образовательных маршрутов обучения.

Маршрутная система обучения позволяет реализовать личностно-ориентированный подход в образовании слабоуспевающих обучающихся, который максимально учитывает интеллектуальные способности школьников, определяет личную траекторию развития и образования. Внедрение маршрутной системы образования позволяет создать такие психолого-педагогические условия, которые обеспечивают активное стимулирование у слабоуспевающих обучающихся самоценной образовательной деятельности на основе самообразования, саморазвития, самовыражения в ходе овладения УУД.

Индивидуальный образовательный маршрут определяется учеными как целенаправленно проектируемая дифференцированная образовательная программа, обеспечивающая обучающемуся позиции субъекта выбора, разработки и реализации образовательной программы при осуществлении учителями педагогической поддержки его самоопределения и самореализации (С.В. Воробьева, Н.А. Лабунская, А.П. Тряпицына, Ю.Ф. Тимофеева и

др.) [12].

Индивидуальный образовательный маршрут определяется образовательными потребностями, индивидуальными способностями и возможностями обучающегося (уровень готовности к освоению ООП), а также существующими стандартами содержания образования.

Наряду с понятием «индивидуальный образовательный маршрут» существует понятие **«индивидуальная образовательная траектория»** (Г.А. Бордовский, С.А. Вдовина, Е.А. Климов, В.С. Мерлин, Н.Н. Суртаева, И.С. Якиманская и др.) [12], обладающее более широким значением и предполагающее несколько направлений реализации: содержательный (вариативные учебные планы и образовательные программы, определяющие индивидуальный образовательный маршрут); деятельностный (специальные педагогические технологии); процессуальный (организационный аспект).

Таким образом, *индивидуальная образовательная траектория* предусматривает наличие *индивидуального образовательного маршрута* (содержательный компонент), а также разработанный способ его реализации (технологии организации образовательного процесса).

**Индивидуальный учебный план** выполняет функцию прогнозирования для старшеклассника – *«Я выбираю предметы для изучения»*; **индивидуальная образовательная программа** выполняет функцию проектирования для старшеклассника – *«Я составляю программу образовательной деятельности»* и, наконец, **индивидуальный образовательный маршрут** конструирует образовательную деятельность – *«Я определяю, в какой последовательности, в какие сроки, какими средствами будет реализована образовательная программа»*.

Маршрутная система обучения позволяет реализовать личностно-ориентированный подход, в первую очередь, в образовании одаренных личностей, который максимально учитывает интеллектуальные способности детей, определяет личную траекторию развития и образования. Внедрение

маршрутной системы образования позволяет создать такие психолого-педагогические условия, которые обеспечивают активное стимулирование у одаренной личности самоценной образовательной деятельности на основе самообразования, саморазвития, самовыражения в ходе овладения знаниями.

Опираясь на идею всеобщей генетической одаренности детей, современный учитель должен обеспечить поле деятельности для самопроявления и самовыражения ученика. Но не все дети являются одаренными. Достаточно большое количество обучающихся в образовательных учреждениях имеют трудности при обучении. Связано это либо со слабым здоровьем детей, либо с низким уровнем мотивации, либо по ряду других причин. Для таких детей ИОМ может стать большим подспорьем для обучения.

По индивидуальному образовательному маршруту, разработанному для конкретного ученика с учетом его психологических особенностей и уровня знаний, может проходить изучение, закрепление или повторение какой-либо темы, программа подготовки к итоговой аттестации. Такой маршрут может разрабатываться для слабого ученика, для сильного ученика, для часто болеющего ученика.

Маршруты могут быть короткими и длинными. Использование индивидуальных образовательных маршрутов помогает решать многие задачи, связанные с развитием личности ученика: способствует формированию у него познавательного интереса к предмету, умения самостоятельно получать знания и применять их на практике. Ребенок учится плодотворно работать и достигать успеха.

Универсального рецепта создания ИОМ в настоящий момент нет. Невозможно определить этот маршрут на весь период сразу, задав его направления, поскольку сущность его построения состоит именно в том, что он отражает процесс изменения (динамики) в развитии и обучении учащегося, что позволяет вовремя корректировать компоненты педагогического процесса. Основная задача педагога – предложить учащемуся спектр возможностей и

помочь ему сделать выбор.

Выбор того или иного индивидуального образовательного маршрута определяется комплексом факторов:

- особенностями, интересами и потребностями самого ученика и его родителей в достижении необходимого образовательного результата; изучение которых происходит на основе анкетирования;
- профессионализмом педагогического коллектива;
- возможностями школы удовлетворить образовательные потребности учащихся;
- возможностями материально-технической базы школы, часть учащихся может заниматься с учителем дистанционно, в основном, это сильная группа учеников.

Исходя из результатов диагностики, педагог совместно с воспитанником и его родителями определяет *цели и задачи* маршрута, выстраивает систему общих рекомендаций, включающих: содержание, подлежащее усвоению; виды деятельности по усвоению учебного содержания.

Проектирование ИОМ проводится самими обучающимися, с привлечением родителей, учителей, а не формирование «волевым» способом.

#### **Принципы проектирования ИОМ (Т.Н. Князева) [11]:**

- Принцип систематической диагностики;
- Принцип дифференцированного (индивидуального) подбора педагогических технологий;
- Принцип контроля и корректировки;
- Принцип систематичности наблюдений;
- Принцип пошаговой фиксации.

**Эффективность разработки индивидуального образовательного маршрута обуславливается рядом условий:**

- осознание всеми участниками педагогического процесса (родители –

учащиеся – педагоги) необходимости и значимости индивидуального образовательного маршрута как одного из способов самоопределения, самореализации;

- осуществление психолого-педагогического сопровождения и информационной поддержки процесса разработки индивидуального образовательного маршрута учащимися;
- активное включение учащихся в деятельность по созданию индивидуального образовательного маршрута;
- организация рефлексии как основы коррекции индивидуального образовательного маршрута.

**Структура индивидуального образовательного маршрута** включает следующие компоненты:

- **целевой** (постановка целей получения образования, формулирующихся на основе государственного образовательного стандарта, мотивов и потребностей ученика при получении образования);
- **содержательный** (обоснование структуры и отбор содержания учебных предметов, их систематизация и группировка, установление межцикловых, межпредметных и внутрипредметных связей);
- **технологический** (определение используемых педагогических технологий, методов, методик, систем обучения и воспитания);
- **диагностический** (определение системы диагностического сопровождения);
- **организационно-педагогический** (условия и пути достижения педагогических целей).

При этом педагог выполняет следующие действия по организации данного процесса:

- структурирование педагогического процесса (согласование мотивов, целей, образовательных потребностей, а, следовательно, и индивиду-

ального образовательного маршрута с возможностями образовательной среды);

- сопровождение (осуществление консультативной помощи при разработке и реализации индивидуального образовательного маршрута);
- регулирование (обеспечение реализации индивидуального образовательного маршрута через использование адекватных форм деятельности);
- результативный (формулируются ожидаемые результаты).

При построении индивидуального образовательного маршрута А.В. Хуторской выделяет несколько этапов, представленных в таблице 1 [53].

**Таблица 1**

**Этапы реализации ИОМ**

<b>Этапы реализации</b>	<b>Формы и способы деятельности</b>	<b>Практический выход</b>
Аналитико-диагностический	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Проведение рубежных контрольных мероприятий, анкетирование, наблюдение</li> <li>2. Анализ диагностических работ, анкетирования, наблюдения</li> <li>3. Выявление успешности обучения по профильным предметам</li> </ol>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• практический материал для анализа</li> <li>• информация о типичных ошибках, возможных причинах их возникновения, индивидуальных затруднениях, учебной мотивации</li> <li>• информация о детях интересующихся предметами цикла</li> </ul>
Организационно – проектировочный	<p>Поиск путей педагогической коррекции:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Определение темы, ЗУН (знаний, умений, навыков), ОУУН (общеучебных навыков) учащихся.</li> <li>2. Выбор форм и способов работы.</li> <li>3. Сроки.</li> <li>4. Составление ИОМ (индиви-</li> </ol>	<p>ИОМ (индивидуально-образовательный маршрут ученика):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ИОМ для учащихся испытывающих затруднение в предмете</li> <li>• ИОМ для учащихся испытывающих интерес к предмету.</li> <li>• Консультации для ро-</li> </ul>

	дуально-образовательного маршрута) ученика. 5. Разработка пояснений для родителей к ИОМ ученика.	дителей учащихся.
Коррекционный	1. Выявление нереализованного (причины) 2. Определение перспектив для дальнейшей работы 3. Продумывание системы мер по предупреждению ошибок на скорректированные	Скорректированные ИОМ в зависимости от выделенных причин неуспешности их реализации
Итоговый	Подведение итогов по реализации ИОМ учащихся	Ликвидация пробелов по предмету для учащегося, испытывающего затруднения в предмете Полученные знания по профильному предмету для учащегося, испытывающего интерес к предмету

### **Содержание индивидуальных образовательных маршрутов**

В ходе выполнения индивидуального образовательного маршрута может возникнуть необходимость его корректировки. Она производится преподавателем и доводится до сведения ребенка и родителей. В случае, когда корректировка затрагивает существенные черты образовательного маршрута (отказ от выполнения модулей, затрагивающих инвариантную часть образования, существенное перераспределение учебного времени и т.п.), она должна утверждаться администрацией школы и согласовываться с родителями.

### **Этапы реализации технологии индивидуального образовательного маршрута:**

1. Диагностика уровня развития личностных качеств учеников, диагностика учителем уровня развития и степени выраженности личностных качеств учеников, необходимых для осуществления тех видов деятельности, которые свойственны данной образовательной области или её части; фиксируются начальные объём и содержание предметного образования учеников;

учитель устанавливает и классифицирует мотивы деятельности учеников по отношению к образовательной области, предпочитаемые детьми виды деятельности, формы и методы занятий.

2. Фиксирование учеником и учителем фундаментальных образовательных объектов в образовательной области или ее теме с целью обозначения предмета дальнейшего познания.

3. Выстраивание системы личного отношения ученика с предстоящей к освоению образовательной областью или темой.

4. Планирование каждым учеником индивидуальной образовательной деятельности по отношению к своим и общим фундаментальным образовательным объектам.

5. Деятельность по одновременной реализации индивидуальных образовательных программ учеников и общеколлективной образовательной программы.

6. Демонстрация личных образовательных продуктов учеников и коллективное их обсуждение.

7. Рефлексивно-оценочный.

### **Рефлексивно-оценочная деятельность**

Самоанализ и самооценка в ходе продвижения по ИОМ строится по следующему плану:

1. Насколько успешно моё продвижение?
2. Какие затруднения испытываю?
3. Какие ошибки допускаю?
4. В чём их причина?
5. Что необходимо сделать для преодоления затруднений и исправления ошибок?
6. Каковы цели и перспективы моего дальнейшего обучения?

Или:

1. Какие образовательные продукты мне удалось создать?

2. Насколько они соответствуют моему первоначальному замыслу?
3. Нуждаются ли они в доработке, совершенствовании?
4. Что во мне изменилось?
5. Каковы цели и перспективы моего дальнейшего обучения?

Диагностический этап работы предполагает проведение рубежных контрольных мероприятий, анкетирование, наблюдение. В результате чего учитель получает материал для исследования и планирования дальнейшей работы.

Аналитико-исследовательский этап даёт информацию о типичных ошибках, возможных причинах их возникновения, индивидуальных затруднениях, учебной мотивации. Учитель имеет возможность сопоставить результаты обученности на данном этапе с реальными учебными возможностями (РУВ) учащихся.

На организационно-проектировочном этапе учитель ведёт поиск путей педагогической коррекции и составляет ИОМ (индивидуально-образовательный маршрут ученика), а также пояснения для родителей.

Коррекционный этап предполагает работу учителя, ученика и родителей непосредственно по индивидуально-образовательному маршруту, где определены темы для ликвидации пробелов, указано, какие знания, умения, навыки приобретёт ребёнок в результате освоения данной темы, а также какие ОУУН (общеучебные умения и навыки) ему необходимы.

Индивидуальные образовательные маршруты разрабатываются двух видов:

1. Индивидуальный образовательный маршрут для слабоуспевающих учащихся
2. Индивидуальный образовательный маршрут для мотивированных учащихся.

В силу особенностей учебной деятельности запущенных школьников нужны учебные ситуации с элементами новизны, занимательности, опора на

жизненный опыт детей, а также щадящая учебная нагрузка. Л.С. Славина, изучая учащихся с низкими учебными возможностями, обнаружила самые различные причины, порождающие неуспеваемость. Это:

1. Отсутствие нужных общественных мотивов учения.
2. Интеллектуальная пассивность.
3. Неправильные навыки и способы учебной работы.
4. Неправильное отношение к труду.

На уроке обучающиеся с пониженной способностью к обучению должны получать задания, которые гарантировали бы им успех в работе. Для этого учителю следует выявить наиболее сильную сторону в умственных способностях ученика и, опираясь на неё, предлагать соответствующее задание. Успех в выполнении даже одного дела укрепляет веру ребёнка в свои силы. В результате к очередному заданию он приступает уже с «предчувствием успеха». Неуспеваемость ученика приравнивается к его неспособности. И всё же речь идёт не о прирождённой «неспособности», а о неумении найти правильный подход именно к этому ученику. Индивидуальные особенности учащихся (склонности и интересы, задатки и уровень их развития, способность к обучению и т.п.) можно учесть и использовать для индивидуального подхода к учащимся. Представим метод обучения схематически (рисунок 1).

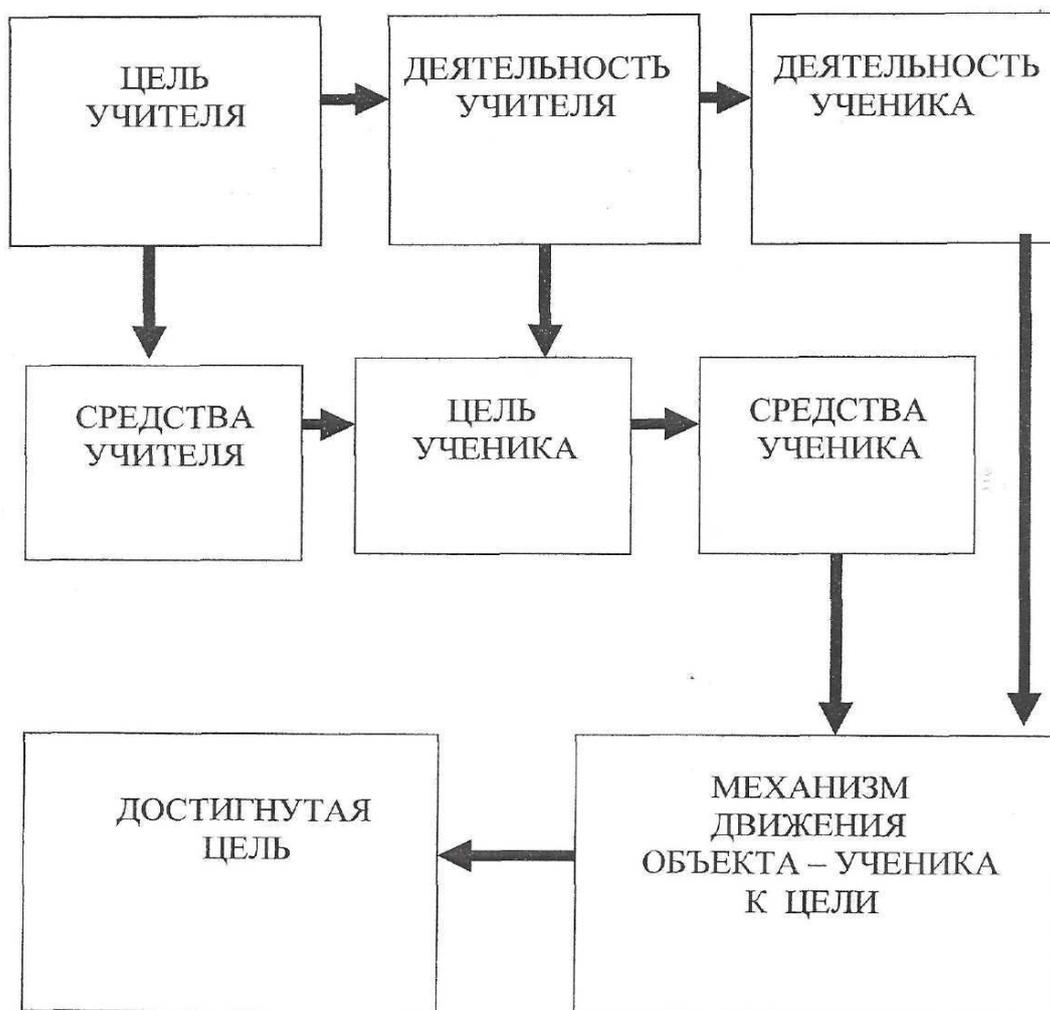


Рисунок 1. Метод индивидуального обучения

Но достаточно ли знать цели, чтобы построить метод? Нет! Ибо, не зная свойств объекта, на который будет оказано воздействие, невозможно выбрать маршрут! Можно ли произвести плавку металла, не зная свойств металла. Вот потому важно знать свойства объекта, изменить которое обучение и призвано. Этим объектом является ученик, а его свойства проявляются в том, как он усваивает изучаемое содержание, как он относится к учению и как он изменяется под влиянием усваиваемого содержания. Учитель, сообщив ученику о способе деятельности и показав его при необходимости, обеспечивает затем практическое воспроизведение учеником этого способа в целях его совершенного усвоения. Затем учитель организует репродуцирующую деятельность учащихся (упражнение, пересказ, изложение, практиче-

ская деятельность и др.). Однако ученику не удаётся усвоить материал, если он не окажется в ситуации, где эти свойства надо проявить на доступном ему уровне, если он в процессе выполнения ряда допустимых заданий, требующих проявления этих свойств, не начнёт их приобретать.

Хорошо организованный индивидуальный материал с отдельными учащимися может рассматриваться как обучение с элементами программирования, так как при этом программируется весь путь познавательной деятельности учащихся, когда на каждом шагу обучения обучающий располагает средствами постоянного контроля за знаниями и развитием учащегося. Цель создания индивидуального образовательного маршрута – уберечь учеников от возможных пробелов в знаниях, «выровнять» их подготовку, возбудить интерес к учению. Разработав индивидуальный образовательный маршрут учитель будет:

- иметь чёткое представление о том, с какой целью, на каких уроках и как конкретно он будет использовать его.
- изучать и знать общую готовность детей к учебной деятельности, восприятию конкретного учебного материала.
- предвидеть затруднения, которые могут возникнуть у детей при усвоении нового материала и выполнении дифференцированных заданий.
- использовать в системе уроков индивидуальные и групповые задания.
- постоянно анализировать эффективность индивидуального и дифференцированного обучения.
- иметь чёткое представление о том, как будет продолжена работа на следующих уроках.

использовать дифференцированное обучение не эпизодически, а в системе практиковать его на всём протяжении обучения.

Индивидуальный образовательный маршрут необходим, прежде всего, обучающимся с низкими учебными возможностями. Учитель, внимательно

прислушиваясь к поведению учеников, обязательно протестирует их, чтобы определить уровень учебных возможностей, выбрать общедидактические факторы:

1. Цель обучения
2. Уровень обучения, который необходимо достигнуть.
3. Объём требований и содержания, которые необходимо реализовать.
4. Сложность учебного материала.
5. Уровень подготовленности учеников.
6. Их активность и интерес.
7. Возраст.
8. Работоспособность детей.
9. Сформированность учебных навыков.
10. Учебная тренированность и выносливость.
11. Время обучения.
12. Условия обучения.
13. Взаимоотношение между учителем и детьми, которые сложились в процессе учебного труда.
14. Количество учеников в классе.
15. Уровень подготовленности самого учителя.

Учение должно быть трудным, но посильным. Умение определить нужный уровень посильности учебного материала для учеников данного класса М.Н. Скаткин считает большим искусством. Однако, большое искусство – это то, чем владеют далеко не все. А учить слабоуспевающих обучающихся на нужном уровне трудности должен каждый учитель.

Учитывая эти особенности слабоуспевающих обучающихся, можно очертить круг методов и технологий образовательной деятельности, которая проходит в рамках индивидуального образовательного маршрута (таблица 2).

**Методы и технологии образовательной деятельности, которая проходит в рамках индивидуального образовательного маршрута**

<b>Качество личности</b>	<b>Характеристика качества личности</b>	<b>Методов и технологий образовательной деятельности</b>
1. Отсутствие познавательной потребности	конкуренция познавательных потребностей с потребностями общения и самоутверждения, т.е. ребенок сосредоточен не на учебном материале	<ul style="list-style-type: none"> <li>- формирование готовности восприятия учебного материала;</li> <li>- выстраивание вокруг учебного материала игрового приключенческого сюжета;</li> <li>- стимулирование занимательным содержанием;</li> <li>- создание ситуаций творческого поиска,</li> <li>- вопросы-задания, приводящие к необходимости воспроизведения отдельных элементов знаний для решения тех или иных конкретных типовых задач;</li> <li>- задания, приводящие к осознанию необходимости применения приобретаемых знаний для выполнения разных практических действий;</li> <li>- задания, приводящие к осознанию необходимости выработки тех или иных умений по обобщению и автоматизации усваиваемых знаний и способов деятельности.</li> </ul>
2. Низкая концентрация внимания	<ul style="list-style-type: none"> <li>- неспособность сохранять внимание (ребенок не может выполнить задание до конца, не собран при его выполнении);</li> <li>- снижение избирательного внимания, неспособность сосредоточиться на предмете;</li> <li>- повышенная отвлекаемость (при выполнении заданий дети суетятся, часто переключаются с одного занятия на другое);</li> <li>- снижение внимания в непривычных ситуациях, когда необходимо действовать самостоятельно.</li> </ul>	- обучение различным способам запоминания группировка материала (по смыслу, ассоциациям, форме)
3. Плохая	- учащиеся, использую-	- обучение различным способам запоминания

память	<p>щие главным образом память, без должного осмысления запоминаемого, непродуктивная работа, хотя занимаются они много</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-преобладание произвольного или произвольного запоминания;</li> <li>- механической или логической памяти;</li> <li>- рациональное или нерациональное запоминание;</li> </ul>	<p>ния группировка материала (по смыслу, ассоциациям, форме);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выделение опорных пунктов (такowymi могут быть тезисы, заглавия, вопросы, образы, примеры, цифровые данные, сравнения, эпитеты, незнакомые новые слова, эмоциональные реакции);</li> <li>- составленные плана – совокупности опорных пунктов;</li> <li>- классификация на основе некоторых общих признаков;</li> <li>- структурирование – установление взаимоотношений частей, выделение внутреннего строя;</li> <li>- схематизация – изображение в основных чертах, упрощение;</li> <li>- аналогия- установление сходства с известным;</li> <li>- перекодирование – представление информации в другой модальности (слуховые, кинестетические образы);</li> <li>- достраивание материала;</li> <li>- серийная организация (упорядочивание по времени, размеру и др. признакам)</li> <li>- ассоциации;</li> <li>- повторение;- обучение этапам логического запоминания: 1) осознание цели запоминания, 2) понимание смысла запоминаемого, 3) анализ материала выделение наиболее существенных мыслей обобщение запоминание обобщения этого;</li> <li>- использование различных методов повторения и закрепления нового материала или новой учебной задачи с уже усвоенным;</li> <li>- активная работа всех – соревновательная система, работа в микрогруппах; оценка и контроль результатов повторения самими учениками, взаимопроверки.</li> </ul>
4. Не сформированность критического мышления	не сформированное рефлексивное отношение человека к себе, способность к самостоятельному поиску ошибок, оценке своего поведения и результатов мышления.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- задачи с недостающими, либо избыточными данными;</li> <li>- коллективное обсуждение их условий и требований;</li> <li>- самостоятельное придумывание задач с недостающими и избыточными данными. Превращение обычных задач в задачи с недостающими или избыточными данными и</li> </ul>

		<p>наоборот;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- исследование в классе изучаемых правил (способы получения правила, возможные следствия, особенности и применения в различных условиях, связь с другими правилами).</li> </ul> <p>Для развития рефлексии:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- отчет о ходе уже проведенного решения;</li> <li>- предварительное обсуждение разных свойств в решении, когда эти способы сопоставляются по обобщенности;</li> <li>- рассмотрение действий с точки зрения особенностей результата;</li> <li>- выявление к одному или разным типам принадлежат решаемые задачи по способам их решения, по каким особенностям совпадают или не совпадают их условия;</li> <li>- составление задач по образцу (непохожую на образец, но родственную ему задачу, а также наиболее похожую, но решаемую на основе другого принципа).</li> </ul> <p>Рекомендации по развитию способности действий в уме:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- система попарной работы, где необходимо объяснять, рассказывать способ решения некоторой задачи после ее практического решения: один ребенок решает двухходовую задачу практически перемещая фигуры, а затем рассказывает, называя клетки, как он ее решил. Другой, еще не решавший должен, следуя содержанию рассказа, перемещать фигуры, т.е. вновь выполнять решение задачи. При такой регулярной работе, когда дети меняются ролями, осмысление своего способа решения, происходившее после практического решения задачи, становится предваряющим, превращается в планирование предстоящих решений.</li> </ul>
--	--	---

Используя данную таблицу, при разработке ИОМ можно подобрать методы работы со слабоуспевающим обучающимся по индивидуальному образовательному маршруту и добавить их к традиционным методам по формированию УУД и освоению ООП.

Примерные варианты документального представления ИОМ.

### 1. Лист

#### Индивидуального образовательного маршрута (заполняется учеником совместно с учителем)

ФИО \_\_\_\_\_

Ученика (цы) \_\_\_\_\_ класса

на \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ учебный год

№	Тема	Задания	Форма отчета	Результат

Учитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Ученик (ца) \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

Родитель \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

### Формы работы

(заполняется учеником совместно с учителем)

Деятельность	Срок	Форма представления результата

ученика (цы) \_\_ класса (фамилия, имя ученика) учитель \_\_\_\_\_

### 2. Лист Индивидуального образовательного маршрута

ученика (цы) \_\_ класса (фамилия, имя ученика)

учитель \_\_\_\_\_

**Цель:** формирование новых знаний, умений и навыков по предмету \_\_\_\_\_

Тема	ЗУН	Литература Интернет источники	Задания, способы работы	Сроки	Форма контроля	Отметка о выполнении

Учитель \_\_\_\_\_

Используя такие методы работы с слабоуспевающим обучающимся по индивидуальному образовательному маршруту, направленного на развитие мышления, позволяет значительно подтянуть каждого слабоуспевающего ученика на общий уровень и, поддерживать его дальнейшее развитие в активном учебно-познавательном процессе.

**Формирование базовых знаний.** Прочные базовые знания – фундамент для дальнейших успехов в обучении. Часто учителя сталкиваются с тем, что при актуализации материала изученного в начале, середине года, в прошлые годы изучения физики, ученики многого не могут вспомнить. Такую ситуацию мы связываем с тем, что учителя недостаточно уделяют внимания давно пройденному материалу. Поэтому возникает необходимость в систематическом повторении основных вопросов.

К базовым знаниям относятся физические понятия, законы, основные формулы, типовые задачи и т.д. Таких вопросов в курсе физики немного, поэтому их повторение не займет много времени, в среднем на урок 5-7 мин. И за короткий период можно повторить все материалы по физике.

На уроке повторение базовых знаний удобно начинать с повторения вопросов, пройденных ранее (в том числе и за прошлые годы) и затем (или параллельно) повторять вопросы нового материала.

Рассмотрим некоторые формы организации базовых знаний. В методической литературе часто делают акцент о необходимости обращать внимание учеников на основные знания при изучении нового материала, которые они должны знать наизусть. С этой целью для каждого раздела физики мы состав-

вили «базовый лист», который содержит основные теоретические знания (определения, формулы, законы и т.д.). Лист мы делим на две части: слева – название закона, физической величины, формулы, а справа – формулировки определений, законов, внешний вид формул с пояснениями. В ходе изучения соответствующего раздела физики, такой лист на каждом уроке находится на партах учеников, что помогает им непроизвольно (посмотреть и вспомнить на перемене) или целенаправленно (в случае не знания ответа на вопрос) восстанавливать и запоминать необходимый материал. Пример базового листа по теме «Электрические явления» (8 класс, УМК А.В. Перышкин) показан в приложении 1.

Эти листы можно использовать и для организации контроля за усвоением базовых знаний. Мы используем следующие формы:

а) *взаимоопрос*

Ученики, сидящие за одной партой, составляют пару. Один из участников процесса задает вопросы, ориентируясь на базовый лист, а другой отвечает. Правильность ответов спрашивающий ученик оценивает. Чтобы оценка была определена объективно, учитель предлагает в начале опроса ее критерии. Так, «4» мы ставим, если допущена одна небольшая ошибка (неточность в определении, ошибка в единицах измерения и т.д.), «3» ученики получают, если было допущено две ошибки.

б) *фронтальный опрос* – «по цепочке».

Чтобы организовать повторение базовых знаний по цепочке, мы сгибаем базовый лист по линии, разделяющей «вопросы» и «ответы». Перед глазами учеников часть листа, содержащая «вопросы». Ученики поочередно, начиная с первого ученика первой (последней) парты, отвечает по порядку на вопросы, записанные на листе. Учитель фиксирует ответы учеников в специальной ведомости. Оценка выставляется по результатам, которые ученики могут получить в течение одного или нескольких уроков.

Сегодня, говоря об образовании, стремятся подчеркнуть желание учи-

тывать интересы учащихся, строить процесс обучения так, чтобы цели обучения соответствовали возможностям и желаниям обучаемых и социальному заказу общества. Это выражается в многообразных концепциях дифференциации обучения. Из концепции индивидуализации обучения И. Унт можно выделить и применить в работе следующее положение: «развитие индивидуальности ребенка, его способностей, содействие средствами индивидуализации выполнению учебных программ и формирование личностных качеств: самостоятельности, трудолюбия и творчества» [45].

Наиболее значимыми для реализации дифференцированного обучения выступают следующие принципы:

- проблемности (получение знаний не в готовом виде, а в результате собственной активной познавательной деятельности);
- взаимообучение (мобилизация групповых, парных форм деятельности);
- исследование изучаемых проблем и явлений (развитие учебно-познавательной деятельности);
- индивидуализация (организация деятельности с учетом индивидуальных способностей);
- создание мотивации (активная мыслительная деятельность).

Все вышесказанное составляет теоретические предпосылки для работы, направленной на решение проблемы, как построить дифференцированное обучение на уроках физики, чтобы оно являлось средством формирования учебной мотивации учащихся с разным уровнем предметной подготовки и сформированностью УУД.

## **2.3. Методика проведения педагогического эксперимента и его результаты**

Целью педагогического эксперимента, проводимого нами в 8 классе Иковской средней школе Курганской области (2015-2016 учебный год) являлось организации работы со слабоуспевающими обучающимися при обучении физике в основной школе.

В ходе педагогического эксперимента ставились и решались следующие задачи:

1. Определение типологии групп слабоуспевающих обучающихся в 8 классе.

2. Разработка содержания заданий по разделам «Тепловые явления» и «Электрические явления» (УМК А.В. Першкин) для слабоуспевающих обучающихся с привязкой к типу группы, согласно классификации (глава 1).

3. Разработка со слабоуспевающими обучающимися индивидуальных образовательных траекторий и реализация их в образовательном процессе.

5. Анализ результатов педагогического эксперимента с целью определения изменения у слабоуспевающими обучающимися мотивации в изучении физики и уровня сформированности у предметных и метапредметных УУД, предусмотренных ООП по физике.

6. Оценка результатов эксперимента.

В ходе педагогического эксперимента мы выбрали группу слабоуспевающих из учеников в 8 классе (10 человек) на основе анализа среднего балла усвоения ООП по физике у данной группы и класса за 7 класс и первую четверть 8 класса, а также беседы с учителем физики Антроповым Леонидом Юрьевичем (таблица 5).

Перед тем, как предложить слабоуспевающим ученикам работать по индивидуальным маршрутам, мы провели анкетирование (приложение 1). Анализ анкеты, где было предложено группе слабоуспевающих обучающихся

ся ответить на вопрос: «Что мешает Вам хорошо учиться?», позволил нам выявить, причины, по мнению учеников, которые мешают их успеваемости (таблица 3).

**Таблица 3**

**Анализ ответов слабоуспевающих обучающихся на анкету**

№	Ответ на вопрос	Рейтинг ответа
1	Материал неинтересно предлагается учителем	60
2	Много времени отнимают увлечения (кружки, спорт, музыка)	30
3	Много пропущено уроков по состоянию здоровья	80
4	Не всегда выполняю домашние задания	70
5	Не могу хорошо заниматься по состоянию здоровья	80
6	Не понимаю материал учебника (трудный)	80
7	Не умею решать задачи	70
8	Не успеваю делать записи в тетради на уроке	50
9	Не хватает времени, чтобы во всем разобраться (много задают других уроков)	70
10	Плохо работаю с учебником	50
11	Предпочитаю проводить время со своими друзьями	80
12	Считаю предмет не интересным	30

По итогам анкетирования мы выделили 2 группы (первая – по состоянию здоровья, вторая – со слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением к учебе), и предложить им разработать вместе с нами индивидуальный образовательный маршрут для корректировки учебно-познавательной деятельности по физике, способствующей более успешному достижению планируемых результатов освоения ООП по физике. В рамках реализации идей, заложенных в индивидуальные образовательные маршруты обучающихся каждой группы, мы им предлагали задания (приложения 2), проводили консультации, направленные на организацию работы по устране-

нию проблем освоения ООП по физике.

**1. Пример задания для слабоуспевающих обучающихся по состоянию здоровья.**

Используя § 4, 5, 6 учебника Физика 8 класс изобразить графики зависимости скорости от времени для различных случаев равномерного и равноускоренного движений.

Ускорение,  $a > 0$   $a = 0$   $a < 0$   
скорость

$V > 0$

$V = 0$

$V < 0$

**Планируемые результаты**

1) Определять направление силы по характеру изменения скорости движения от времени

2) Строить логические рассуждения и делать выводы на основе анализа графической зависимости

**2. Пример задания для обучающихся со слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением к учебе.**

С помощью термометра измерили температуру холодной воды  $28^{\circ}\text{C}$ . Затем в нее долили горячую воду температурой  $70^{\circ}\text{C}$ . Температура смеси оказалась равной  $38^{\circ}\text{C}$ . Изобразите на рисунке уровень столбика жидкости в термометре при измерении температуры горячей воды (рис. а) и температуры смеси холодной и горячей воды (рис. б).

**Планируемые результаты**

1) умение определять цену деления, погрешность измерения приборов, пользоваться измерительными приборами, измерять температуры воздуха

2) понимание принципов действия простейших измерительных приборов, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

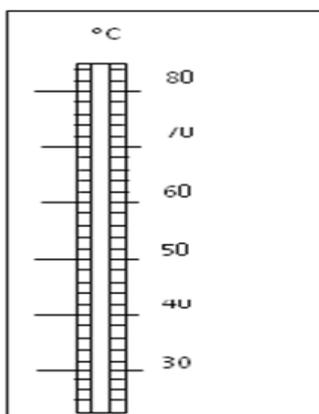


Рис. а

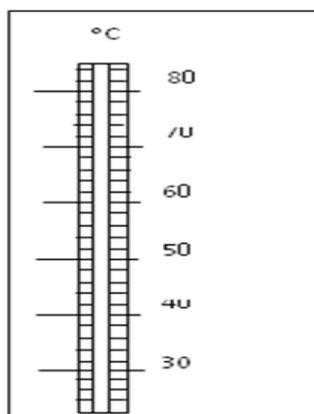


Рис. б

Экспериментальная работа проводилась нами во время педагогической практики, где мы проводили не только индивидуальную работу со слабоуспевающими обучающимися, но и уделяли им внимание на уроках, что отражено в конспектах (приложение 3). По договоренности с учителем физики Антроповым Леонидом Юрьевичем в Иковской средней школе Курганской области работа со слабоуспевающими обучающимися по нашим разработкам и рекомендациям проводилась в течение всего 2015-2016 учебного года, что способствовала повышению уровня мотивации изучения физики и уровня сформированности у предметных и метапредметных УУД, который мы отслеживали на основе пооперационного анализа контрольных работ, определяя коэффициент полноты выполнения операций, предложенный А.В. Усовой [48].

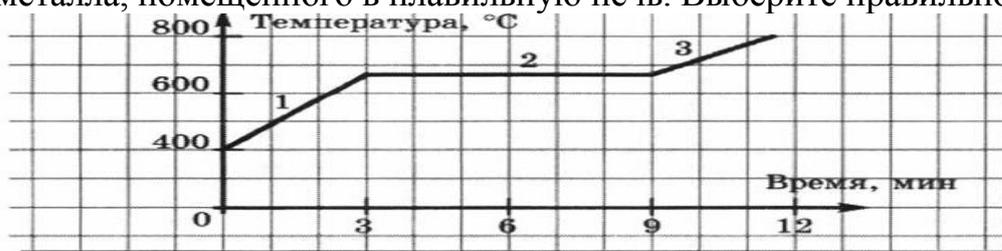
Коэффициент полноты выполнения операций  $\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^N p_i}{pN}$ , где  $p$  – количество операций, подлежащих выполнению;  $p_i$  – количество операций, выполненным  $i$ -м учащимся;  $N$  – количество обследованных учащихся.

Приведем текст контрольных работ, предлагаемых по итогам изучения разделов «Тепловые явления» и «Электрические явления» (УМК А.В. Першкин) и описание предметных и метапредметных УУД, сформированность которых проверялась (таблица 4).

#### Контрольная работа №1 «Тепловые явления»

1. Калориметр содержит лед массой 100г при температуре 0С. В калориметр впускают пар с температурой 100С. Сколько воды оказалось в калориметре, когда весь лед растаял? Температура образовавшейся воды равна 0С.

2. На рисунке представлен график зависимости от времени температуры металла, помещенного в плавильную печь. Выберите правильное утверждение

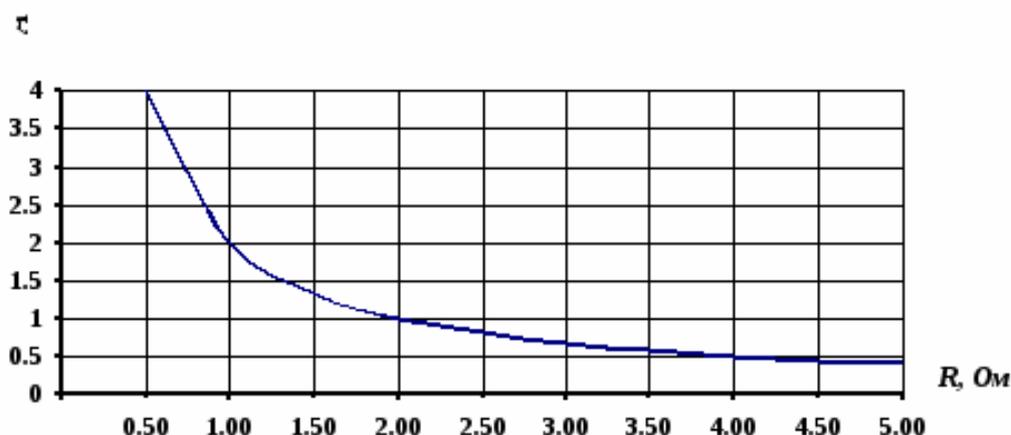


- А. Участок 1 соответствует нагреванию металла в жидком состоянии
- Б. Участок 2 соответствует плавлению
- В. Участок 3 соответствует нагреванию металла в кристаллическом состоянии
- Г. Металл может быть алюминием

#### Контрольная работа №2 «Законы постоянного тока»

1. Вычислите заряд, прошедший через поперечное сечение проводника за 4 мин, и силу тока в нём, если при напряжении 20В работа электрического поля по перемещению заряда 2400Дж.

2. При проведении опыта с реостатом по изучению зависимости силы тока от сопротивления получили следующий график.



По графику определите значение постоянного напряжения в электрической цепи данного опыта. Изобразите схему опыта с приборами для измерения силы тока и напряжения в реостате.

**Таблица 4**

**Описание планируемых результатов, достигаемых при выполнении и заданий контрольных работ**

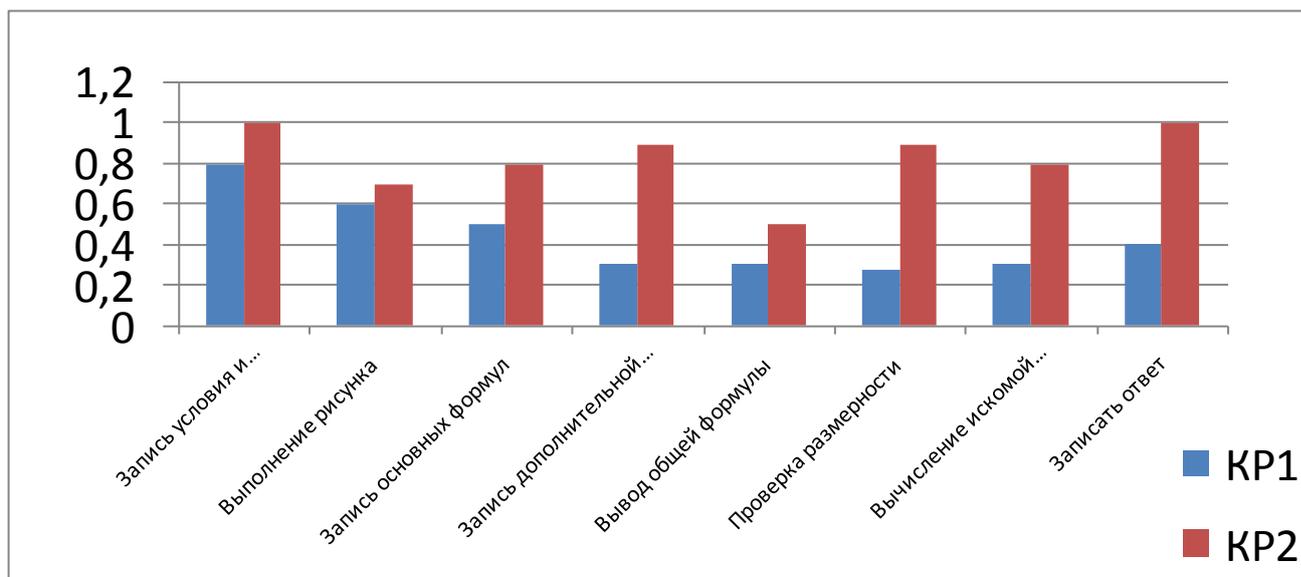
№ задания	Проверяемые результаты обучения	
	Предметные	Метапредметные
<b>Контрольная работа №1 «Тепловые явления»</b>		
1	Способность решать задачи, используя формулу, связывающую физические величины (сила тока), на основе анализа условия задачи выделять физические величины, формулы и законы, необходимые для её решения	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации
2	Способность находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях и оценивать реальность полученного значения физической величины	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации и информации с графика
<b>Контрольная работа №2 «Законы постоянного тока»</b>		
1	Способность решать задачи, используя формулу, связывающую физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоёмкость вещества), на основе анализа условия задачи	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации

	выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения	
2	Способность находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о электрических явлениях и оценивать реальность полученного значения физической величины	Владение умениями строить логическое рассуждение и делать выводы на основе текстовой информации и информации с графика

Анализ (рисунок 2) выполнения заданий этих контрольных работ учитывал, что каждый компонент деятельности при выполнении заданий оценивался по балльной системе (каждый элемент выполнения операций при решении задач оценивался в один балл), где учитывались следующие операции:

1. Запись условия задачи и требования задачи
2. Выполнение рисунка
3. Запись основных формул
4. Запись дополнительной формулы (преобразование формулы для вычисления искомой величины)
5. Вывод общей формулы
6. Проверка размерности
7. Вычисление искомой величины
8. Записать ответ

Как видно из диаграммы за текущий учебный год, в ходе индивидуальной работы с обучающимися слабо успевающими по физике, коэффициент полноты выполнения операций по решению задач повысился, что свидетельствует об изменении уровня сформированности предметных и метапредметных УУД.



**Рисунок 2.** Пооперационный анализ контрольных работ, выполняемых слабоуспевающими обучающимися в ходе педагогического эксперимента

Подводя итоги экспериментальной работы по разработанной нами методики организации работы со слабоуспевающими обучающимися при обучении физике в основной школе мы проанализировали динамику изменения среднего балла по физике на начала 2015-2016 учебного года и на его завершения (таблица 5) и пришли к выводу, что в ходе индивидуальной работы с обучающимися слабо успевающими по физике, средний балл на конец учебного года повысился.

Таблица 5

Средний балл за 7 класс		Средний балл за 1 четверть		Средний балл на конец учебного года	
Класс	Группа	Класс	Группа	Класс	Группа
4,1	<b>3,0</b>	3,9	<b>2,8</b>	4,0	<b>3,4</b>

## Выводы по второй главе

1. Проанализировав особенности организации индивидуализации обучения физики слабоуспевающих учеников можно выделить следующие категории:

- 1) с хорошими интеллектуальными способностями и отсутствием познавательных интересов;
- 2) с несформировавшимися нравственными качествами по отношению к учебному труду;
- 3) со слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением к учебе;
- 4) со слабым здоровьем.

2. Активному включению слабоуспевающих учеников в различные виды их деятельности по физике способствуют различные приемы и формы, выбор которых должен определяться в зависимости от типа, этапа урока, содержания учебного материала.

Конструирование индивидуальных программ обучения включает следующие этапы: 1) диагностика индивидуальных достижений и причин слабых знаний учеников с целью выделения типологических групп (сильные, средние, слабые) и установления типов слабоуспевающих учеников (со слабо сформированными интеллектуальными умениями или неправильным отношением к учебе) учителем;

2) разработка учителем разнообразных по виду, сложности, характеру планируемой деятельности заданий; самоопределение ученика в выборе творческих заданий, определение уровня сложности усвоения учебного материала;

3) планирование учителем работы с различными типами учеников и учет их личных достижений; реализация школьниками программ коррекции и осуществление рефлексии своей деятельности.

3. Мы выделили 2 группы (первая – по состоянию здоровья, вторая – со

слабыми интеллектуальными способностями и отрицательным отношением к учебе), и предложили им разработать вместе с нами индивидуальный образовательный маршрут для корректировки учебно-познавательной деятельности по физике. Такая работа проводилась нами во время педагогической практики. По договоренности с учителем физики Антроповым Леонидом Юрьевичем, в Иковской средней школе Курганской области проводилась в течении 3 и 4 четвертях по нашим рекомендациям, что способствовала повышению уровня сформированности умения решать задачи . Как видно из диаграммы (рисунок 2) за текущий учебный год, в ходе индивидуальной работы с обучающимися слабо успевающими по физике, коэффициент полноты выполнения операций по решению задач повысился. Также можно увидеть из таблицы 5, что средний балл, у выбранных нами групп повысился.

## **Заключение**

**1.** Актуальность исследования определяется современными тенденциями в образовании и связана с повышением качества образования учащихся, улучшением их личных достижений. Факторы, влияющие на качество преподавания, определяются тремя ведущими принципами современного образования: гуманизация, гуманитаризация и информатизация. Это ориентация на развивающее обучение, диалоговые технологии, развитие личностных качеств и др. Индивидуализацию обучения слабоуспевающих учеников можно реализовать дифференцируя обучение по формам, методам, средствам организации познавательной деятельности и путем выстраивания индивидуальных программ обучения-коррекции.

**2.** Для оценки качества обучения слабоуспевающих учеников необходимо учитывать его результативную (уровень достижения ученика определенного образовательного стандарта) и процессуальную (движение от прежнего уровня к новому уровню овладения чем-либо) составляющие. Диагностика уровня достижений учащихся включает: успеваемость (уровень знаний, умений, навыков), мотивацию (интересы, отношение к учению).

**3.** Основными требованиями построения и эффективного функционирования методики организации работы со слабоуспевающими учениками являются: создание фонда базовых знаний на основе федерального государственного стандарта; создание развивающей среды; стимулирование деятельности обучаемых посредством воспитательных воздействий; создание ситуации успеха; учет индивидуальных особенностей слабоуспевающих учащихся.

**4.** Активному включению слабоуспевающих учеников в различные виды их деятельности по физике способствуют различные приемы и формы, выбор которых должен определяться в зависимости от типа, этапа урока, содержания учебного материала.

**5.** Систематичность работы по устранению трудностей в учении позволяют обеспечить индивидуальные программы-коррекции обучения, которые

представляют собой совокупность планов работы по следующим направлениям: устранение пробелов в знаниях, формирование общеучебных и специальных умений, мотивации и реализуются при помощи дидактических материалов.

Конструирование индивидуальных программ обучения включает следующие этапы: 1) диагностика индивидуальных достижений и причин слабых знаний учеников с целью выделения типологических групп (сильные, средние, слабые) и установления типов слабоуспевающих учеников (со слабо сформированными интеллектуальными умениями или неправильным отношением к учебе) учителем;

2) разработка учителем разнообразных по виду, сложности, характеру планируемой деятельности заданий; самоопределение ученика в выборе творческих заданий, определение уровня сложности усвоения учебного материала;

3) планирование учителем работы с различными типами учеников и учет их личных достижений; реализация школьниками программ коррекции и осуществление рефлексии своей деятельности.

**6.** Педагогический эксперимент подтвердил выдвинутую в работе гипотезу. Полученные результаты свидетельствуют о том, методика организации работы со слабоуспевающими учениками способствует их развитию и оказывает положительное влияние на качество их обучения.

## Библиографический список

1. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская и др.: пособ. для учителя / под ред. А.Г. Асмолова. – М.: Просвещение, 2008. – 151 с.
2. Байбакова, О.Ю. Профессиональная подготовка учителя в работе в детьми, испытывающими трудности в обучении / О.Ю. Байбакова // Автореф. дис. канд. пед. наук. – Курск, 2005. – 25 с.
3. Волков, М.Е. Развитие познавательного интереса у слабоуспевающих учащихся на занятиях по физике / М.Е. Волков: Дис.... канд. пед. наук. – СПб, 1994. – 220 с.
4. Границкая, А.С. Научить думать и действовать: Адаптивная система обучения в школе / А.С. Границкая. – М.: Просвещение, 1991. – 175 с.
5. Егорова, Т.В. Особенности памяти и мышления младших школьников, отстающих в развитии / Т.В. Егорова. – М.: Педагогика, 1973. – 72 с.
6. Журавлев, Д. Проблема школьной неуспеваемости: как ее решать Текст. / Д. Журавлев // Народное образование. – 2004. – № 9. – С.100-108.
7. Калмыкова, З.И. Темп продвижения как один из показателей индивидуальных различий учащихся / З.И. Калмыкова // Вопросы психологии. – 1961. – №2. – С. 41-50.
8. Каменецкий, С.Е. Теория и методика обучения физике в школе. Общие вопросы / С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой, Н.Е. Важеевская / под ред. С.Е. Каменецкого, Н.С. Пурышевой. – М.: Изд. центр «Академия», 2000. – 368 с.
9. Кирик, Л.А. Физика. 7 класс. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы / Л.А. Кирик. – М.: ИЛЕКСА, 2014. – 192 с.
10. Кирсанов, А.А. Индивидуализация учебной деятельности как педагогическая проблема / А.А. Кирсанов. – Казань: Изд. КГУ, 1982. – 224 с.
11. Князева, Т.Н. Индивидуальный образовательный маршрут ребенка

как условие осуществления психолого-педагогической коррекции младших школьников с ЗПР / Т.Н. Князева //Коррекционная педагогика. – 2005. –№1. – С. 62-66.

12. К вопросу об обучении школьников по индивидуальным траекториям образовательного маршрута /Консультант: профессор кафедры начального образования Т.Ф. Есенкова / [Электронный ресурс]: [http://uirk.narod.ru/diskons/nach/nach\\_4doc](http://uirk.narod.ru/diskons/nach/nach_4doc) – Режим доступа. Дата обращения: 25.01.2015.

13. Коростель, И.М. Технологическая карта педагогической программы работы со слабоуспевающими и неуспевающими учениками / И.М. Коростель, Л.Д. Назарова// Завуч. – 2000. – № 3. – С. 101-103

14. Ковальчук, Е.И. Индивидуальный подход в воспитании ребенка / Е.И. Ковальчук. – М.: Педагогика, 1980. – 110 с.

15. Коменский, Я.А. Избранные педагогические сочинения / Сост. И.Д. Чечель. – М.: Амоношвили, 1996. – 221 с.

16. Кузнецова, У.Е. Развитие слабоуспевающих учащихся в начальных классах / У.Е. Кузнецова: Автореф. дис. канд. пед. наук. – М., 1962. – 18 с.

17. Кумарина, Г.Ф. Обучение в коррекционных классах / Г.Ф. Кумарина. – М.: АПН СССР, 1991. – 315 с.

18. Лейтес, Н.С. Умственные способности и возраст / Н.С. Лейтес. – М.: Педагогика, 1971. – 280 с.

19. Лобанова, Г.А. Эмоционально-ценностный компонент содержания образования: от сущности – к проектированию и реализации / Г.А. Лобанова / [Электронный ресурс]: <http://lerner.edu3000.ru>. – Режим доступа. Дата обращения: 25.01.2015.

20. Малафеев, Р.И. Пути интеллектуального развития одаренных и слабоуспевающих детей в процессе обучения физике / Р.И. Малафеев // Интеллектуальное развитие учащихся в процессе обучения физике. – Екатеринбург, 1994. – С. 47-50.

21. Малофеев, Н.Н. Специальный федеральный государственный стандарт образования детей с ограниченными возможностями здоровья: основные положения концепции / Н.Н. Малофеев, Е.Л. Гончарова, О.С. Никольская, О.И. Кукушкина // Дефектология. – 2009. – № 1. – С. 5-19.

22. Маркова, А.К. Формирование мотивации учения / А.К. Маркова, Т.А. Матис, А.Б. Орлов. – М.: Просвещение, 1990. – 192 с.

23. Метлева, Д.В. Индивидуальный подход как средство развития личности обучающихся в процессе изучения физики / Д.В. Метлева // Проблемы современного физического образования: Сборник материалов III Всероссийской научно-методической конференции. – Уфа: Изд-во БГУ, 2015. – С. 75-78.

24. Метлева, Д.В. Особенности индивидуализации обучения слабоуспевающих учащихся / Д.В. Метлева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / Челяб. гос. пед. ун-т; под ред. О. Р. Шефер. – Вып. XI. – Челябинск: «Край Ра», 2015. – С. 56-60.

25. Метлева, Д.В. Особенности работы со слабоуспевающими учениками при обучении физике в основной школе / Д.В. Метлева // Актуальные проблемы развития среднего и высшего образования: межвуз. сб. науч. тр. / Челябин. гос. пед. ун-т; под ред. О. Р. Шефер. – Вып. XII. – Челябинск: «Край Ра», 2016. – С. 46-50.

26. Национальная образовательная инициатива «Наша новая школа» / [Электронный ресурс]: <http://минобрнауки.рф/documents/1450> – Режим доступа. Дата обращения: 25.01.2016.

27. О концепции модернизации российского образования на период до 2010 года // Управление школой. – 2002. – № 27-28. – С. 2-6.

28. Овсянникова, С.К. Педагогическая диагностика и коррекция в воспитательном процессе / С.К. Овсянникова: учеб.-метод. пособие. – Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. гуманит. ун-та, 2011. – 243 с.

29. Педагогическая энциклопедия / под ред. И.А. Каирова, Ф.Н. Петро-

ва. Т.4. – М: Изд-во «Советская энциклопедия», 1968. – 911 с.

30. Перышкин, А.В. Физика. 7кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013. – 221 с.

31. Перышкин, А.В. Физика. 8кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 224 с.

32. Перышкин, А.В. Физика. 9кл.: учеб. для общеобразоват. учеб. заведений / А.В. Перышкин, Е.М. Гутник. – 14-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2014. – 256 с.: ил.

33. Пияева, С.М. Формирование и развитие положительной предметной мотивации к учению у слабоуспевающих обучающихся на уроках физики / С.М. Пияева / [Электронный ресурс]: <http://www.teacherjournal.ru/shkola/fizika-i-astronomiya/9312-statya-po-fizike.html> – Режим доступа. Дата обращения: 25.05.2015.

34. Психические особенности слабоуспевающих школьников. Пер. с нем / под ред. И. Ломпшера. – М.: Педагогика, 1984. – 185 с.

35. Рогова, И.Н. Методика организации работы со слабоуспевающими учениками в процессе обучения физике / И.Н. Рогова: Дисс. ... кандидата педагогических наук. – Челябинск, 2006. – 231 с.

36. Рулев, М.А. Развитие индивидуальной познавательной деятельности учащихся при обучении физике в основной школе / М.А. Рулев. Дисс... канд. пед. наук. – Екатеринбург, 2008. – 170 с.

37. Скаткин, М.Н. Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении / М.Н. Скаткин. – М.: Учпедгиз, 1965. – 183 с.

38. Скаткин, М.Н. Дидактика средней школы / М.Н. Скаткин. – М.: Педагогика, 1982. – 324 с.

39. Севрук, А.И. Гуманизация и гуманитаризация как методологическая основа инновационных процессов в образовании / А.И. Севрук,

Е.А Юнина // Инновации в российском образовании: Общее образование – 2000. – М., 2000. – С. 12-20.

40. Селевко, Г.К. Современные образовательные технологии / Г.К. Селевко. – М.: Народное образование, 1998. – 256 с.

41. Слободяник, С.С. Каждому ученику собственную образовательную программу / С.С. Слободяник // Школьные технологии. – 2001. – № 4. – С. 149-155.

42. Смирнов, А.А. Психология запоминания / А.А. Смирнов. – М.: Издательство АПН РСФСР, 1948.

43. Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года / [Электронный ресурс]: <http://cnb.uran.ru/userfiles/2227r.pdf> – Режим доступа. Дата обращения: 25.01.2016.

44. Талызина, Н.Ф. Педагогическая психология / Н.Ф. Талызина. 3-е изд., стереотип. – М.: Изд. центр «Академия», 1999. – 288 с.

45. Унт, И.З. Индивидуализация и дифференциация обучения / И.Э. Унт. – М.: Педагогика, 1990. – 192 с.

46. Усова, А.В. Методические рекомендации по овладению умением учиться, самостоятельно приобретать знания / А.В. Усова, В.А. Беликов. – Челябинск: ЧГПИ, 1985. – 40 с.

47. Усова, А.В. Формирование учебных умений и навыков учащихся на уроках физики / А.В. Усова, А.А. Бобров. – М.: Просвещение, 1988. – 112с.

48. Усова, А.В. Влияние системы самостоятельных работ на формирование у учащихся научных понятий (на материале курса физики I ступени) / А.В. Усова: Дисс...доктора пед. наук. – Челябинск, 1969. Ч. I. – 481с., Ч. II – 448 с.

49. Усова, А.В. Теория и методика обучения физике. Общие вопросы: курс лекций / А.В. Усова. – Санкт-Петербург: Изд-во «Медуза», 2002. – 157с.

50. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования/ М-во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд.

– М.: Просвещение, 2013. – 48 с.

51. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования / М-во образования и науки Рос. Федерации. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2014. – 63 с.

52. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» / [Электронный ресурс]: <http://www.rg.ru/2012/12/30/obrazovanie-dok.html> – Режим доступа. Дата обращения: 25.01.2015.

53. Хуторской, А.В. Методика продуктивного обучения: пособие для учителя / А.В. Хуторской. – М.: Гум. изд. центр ВЛАДОС, 2000 – 320 с.

54. Цетлин, В.С. Неуспеваемость школьников и ее предупреждение / В.С. Цетлин. – М.: Педагогика, 1977. – 120 с.

55. Шевченко, С.Г. Вариативные формы образования детей с трудностями обучения в массовых школах / С.Г. Шевченко // Дефектология. – 1996. – №.1. – С. 17-26.

56. Шилов, В.Ф. Домашние экспериментальные задания по физике. 7-9 классы / В.Ф. Шилов. – М.: Школьная Пресса, 2003. – 64 с. – (Библиотека журнала «Физика в школе»; вып. 29).

57. <http://www.dissercat.com/content/proektirovanie-individualnykh-obrazovatelnykh-traektorii-studentov-uchrezhdenii-srednego-pro#ixzz3JEzRkH3X>

58. <http://www.prodlenka.org/metodichka/viewlink/27155.html>

## Приложение 1

### Анкета для учащихся

ФИ \_\_\_\_\_ класс \_\_\_\_\_

Ответь, пожалуйста, на вопрос «Что мешает Вам хорошо учиться?»  
Прочитайте варианты ответов, расставь приоритетность в порядке их уменьшения влияния на успешность твоего обучения. Если какой-то положение, приведенное в ответе не влияет на успешность твоего обучения поставь против него прочерк.

№	Ответ на вопрос	Рейтинг ответа
1	Материал неинтересно предлагается учителем	
2	Много времени отнимают увлечения (кружки, спорт, музыка)	
3	Много пропущено уроков по состоянию здоровья	
4	Не всегда выполняю домашние задания	
5	Не могу хорошо заниматься по состоянию здоровья	
6	Не понимаю материал учебника (трудный)	
7	Не умею решать задачи	
8	Не успеваю делать записи в тетради на уроке	
9	Не хватает времени чтобы во всем разобраться (много задают других уроков).	
10	Плохо работаю с учебником	
11	Предпочитаю проводить время со своими друзьями	
12	Считаю предмет не интересным	

## Приложение 2

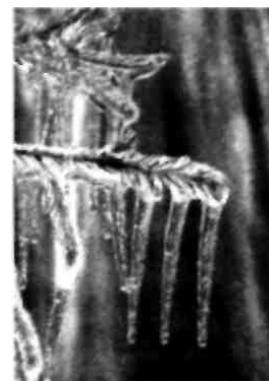
### Самостоятельная работа Начальный уровень

1. С ветки дерева свисает ледяная сосулька (см. рисунок).  
Выберите правильное утверждение.

- А. Ветка и сосулька состоят из одинаковых молекул.
- Б. Из молекул состоит только сосулька.
- В. Все молекулы льда одинаковы

2. Утром на листочках образовалось несколько капелек воды. Выберите правильное утверждение.

- А. Расстояние между соседними молекулами воды в капельке намного больше размеров самих молекул.
- Б. Если капельки сольются, общий объем воды увеличится.
- В. Молекулы воды в капельках одинаковы.

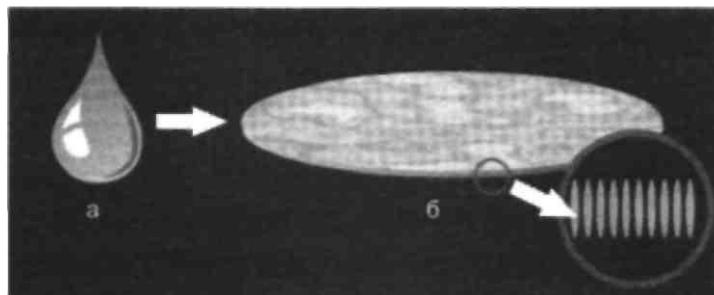


3. На поверхность воды капнули капельку масла (см. рисунок). Выберите правильное утверждение.

А. Толщина масляной пленки на поверхности воды может быть сколь угодно малой.

Б. Толщина масляной пленки не может быть меньше размера молекулы масла.

В. Диаметр молекулы масла может быть равен 0,01 мм.

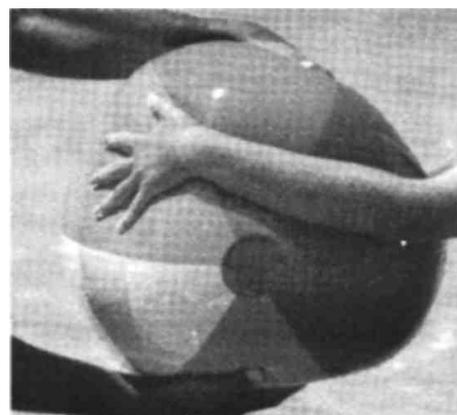


4. Образовавшаяся на асфальте после летнего дождя лужа вскоре высохла. Выберите правильное утверждение.

А. Молекулы воды исчезли.

Б. Вода превратилась в пар.

В. Расстояния между молекулами воды уменьшились



5. Сжать воздух в шаре намного легче, чем воду в сосуде. Выберите правильное утверждение.

А. Это объясняется сильным притяжением между молекулами газа.

Б. Это объясняется тем, что молекулы газа легко сжать.

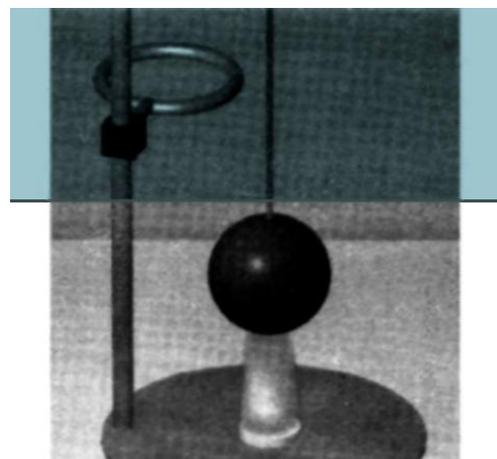
В. Это объясняется большими расстояниями между молекулами газа

6. Стальной шарик нагрели на огне. Как вы считаете, что изменилось во внутреннем строении шарика? Выберите правильное утверждение.

А. Расстояние между молекулами.

Б. Размеры молекул.

В. Состав молекул



### **Средний уровень**

1. Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул?

2. Одинаковы ли молекулы воды в кипятке и в газированной воде?

3. Можно ли разделить молекулу на более мелкие частицы?

4. Приведите примеры нескольких молекул, о которых вам известно, из каких атомов они состоят.

5. Является ли атом неделимым? Объясните свой ответ.

6. Как изменяется объем твердых тел при нагревании и охлаждении? Почему?

### *Достаточный уровень*

1. а) Почему все тела кажутся нам сплошными?  
б) Почему рельсы не кладут вплотную друг к другу, а оставляют зазоры между ними?
2. а) Между молекулами каких веществ есть промежутки? б) Чем отличается расположение молекул в кристаллах и аморфных телах?
3. а) Капля нефти растекается по поверхности воды, образуя тонкую пленку. Как связана наименьшая толщина такой пленки с размером молекул, из которых состоит нефть?  
б) Одинаковы ли объем и состав молекул горячей и холодной воды?
4. а) Зачем между плитами бетонного шоссе делают зазоры? б) Почему мел оставляет след на классной доске?
5. а) Почему молекулы газа при соударениях разлетаются, а не слипаются?  
б) Как влияет изменение температуры на протекание диффузии? Какой вывод отсюда следует?
6. а) Приведите примеры опытов, доказывающих, что молекулы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении и между молекулами существуют промежутки.  
б) Чем объясняется способность жидкостей сохранять свой объем?

### *Высокий уровень*

1. а) Опишите опыт, доказывающий, что частицы вещества очень малы.  
б) Почему после дождя пыль на дороге не поднимается?  
в) Какое явление, наблюдаемое в природе, основано на притяжении молекул твердого тела и жидкости?
2. а) В компрессоре воздух подвергается сильному сжатию. Что происходит при этом с молекулами воздуха, находящегося в компрессоре?  
б) Можно ли, ударяя молотком по детали, **сделать ее** как угодно малой? Почему?  
в) Бывает ли когда-нибудь бутылка действительно пустой, если из нее не выкачивать воздух?
3. а) Если между двумя поверхностями полированного стекла попадается вода, эти поверхности очень тяжело оторвать друг от друга. Почему?  
б) Один кувшин с молоком поставили в холодильник, другой оставили в комнате. Где сливки отстоятся быстрее и почему?  
в) Если налить в измерительный цилиндр  $20 \text{ см}^3$  спирта, а потом  $20 \text{ см}^3$  воды, то общий объем смеси будет меньше  $40 \text{ см}^3$ . Куда же «подевалась» часть объема жидкости?
4. а) Почему свежие жирные пятна на рубашке легче удалить, чем давние?  
б) Полированные поверхности металли-



ческих брусков **слипаются друг с другом и** довольно крепко удерживаются. Почему это происходит?

в) Почему твердые тела и жидкости не распадаются на отдельные молекулы, несмотря на то, что молекулы разделены промежутками и находятся в непрерывном беспорядочном движении?

5. а) В каком агрегатном состоянии (газообразном, жидком **или твердом**) **вода образует туман?**



б) Открытый сосуд с углекислым газом уравнили на весах. Почему со временем равновесие весов нарушается? О чем свидетельствует этот факт?

в) Почему мел оставляет на поверхности доски белый след, а кусок белого мрамора — царапину?

б. а) Опираясь на свой жизненный опыт, скажите, какое вещество расширяется при нагревании сильнее — ртуть или стекло?

б) Почему фигурки, которые лепят дети из сырого песка, не рассыпаются?



в) Чем можно объяснить, что вокруг гвоздя, забитого в сырую доску, со временем появляется красноватый налет?

Технологическая карта урока физики

**Учебный предмет:** физика

**Класс:** 7 класс

**УМК:** «Физика» Автор: А.В.Перышкин

**Тема урока:** «Строение вещества. Молекулы и атомы»

**Место и роль урока в изучаемой теме:** первый урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»

**Тип урока:** урок «открытия» новых знаний

<b>Цель урока</b>	<p><b>Содержательная:</b> Рассмотрение вопросов строения вещества, строения молекул, формирование объективной необходимости изучения нового материала;</p> <p><b>Деятельностная:</b> Формирование у учащихся новых способов деятельности (умение задавать и отвечать на действенные вопросы; обсуждение проблемных ситуаций в группах; умение оценивать свою деятельность и свои знания).</p>
<b>Задачи</b>	<p><b>Обучающие:</b> Формировать умения анализировать, сравнивать, переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при построении ответа, выполнении заданий и поисковой деятельности.</p> <p><b>Развивающие:</b> Развивать умения строить самостоятельные высказывания в устной речи на основе усвоенного учебного материала, развитие логического мышления.</p> <p><b>Воспитательные:</b> Создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения.</p>
<b>Планируемый результат</b>	
<p><b>Предметные</b> представлять из чего состоит вещество, знать и понимать оп-</p>	<p><b>Метапредметные</b> формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перераба-</p>

<p>ределение молекулы, объяснять на основе имеющихся знаний основные положения молекулярно-кинетической теории, формирование целостной научной картины мира.</p>	<p>тывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его</p>
<p><b>Планируемый результат</b></p>	<p><b>Личностные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• формирование ответственного отношения к учению, готовности к саморазвитию и самообразованию;</li> <li>• формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками.</li> <li>• формирование устойчивой учебно-познавательной мотивации и интереса к учению.</li> </ul> <p><b>Регулятивные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• осуществление регулятивных действий самонаблюдения, самоконтроля, самооценки в процессе урока;</li> <li>• формирование умения самостоятельно контролировать своё время и управлять им.</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи;</li> <li>✓ адекватно оценивать свои возможности достижения поставленной цели.</li> </ul> <p><b>Коммуникативные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организация и планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками,</li> <li>• использование адекватных языковых средств для отображения своих чувств,</li> </ul>

<p>мыслей, мотивов и потребностей.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построение устных и письменных высказываний, в соответствии с поставленной коммуникативной задачей;</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию; брать на себя инициативу в организации совместного действия;</li> <li>✓ участвовать в коллективном обсуждении проблемы,</li> <li>✓ самостоятельно применять полученные знания.</li> </ul> <p><b>Познавательные УУД:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• построение логических рассуждений, включающих установление причинно-следственных связей;</li> </ul> <p><b>Учащиеся получают возможность научиться:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ ставить проблему, аргументировать её актуальность;</li> <li>✓ • искать наиболее эффективные средства достижения поставленной задачи.</li> </ul>		
<b>Организация пространства</b>		
<b>Межпредметные связи</b>	<b>Формы работы</b>	<b>Ресурсы</b>
Биология История Математика Техника	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Фронтальная</li> <li>• Групповая</li> <li>• Индивидуальная</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• УМК «Физика» А.В.Перышкин 7 класс, М., «Дрофа», 2012.</li> </ul>

Деятельность учителя	Деятельность учащихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
<b>1. Организационный</b>						
<b>Цель: психологически настроить учащихся на учебную деятельность</b>						
Приветствие учащихся	–	–	Приветствие учителя; приветствие учащимися друг друга	Речевое взаимодействие на уровне фраз, с соблюдением норм речевого этикета	Принятие сигнала к началу учебной деятельности	Психологическая готовность к переходу от отдыха к учебной деятельности
<b>2. Постановка целей и задач урока.</b>						
<b>Цель: Включение в учебную деятельность на личностно-значимом уровне, осознание потребности к построению нового способа действий</b>						
Создает проблемную ситуацию, которая подтолкнет учащихся к формулированию цели урока. (Учитель демонстрирует изображения различных веществ: воды и углерода в	Вспоминают, что им известно по изучаемому вопросу (различные свойства воды, водяного пара, льда; графита и алмаза) Систематизируют информацию. Делают предположения. Формулируют что	Самостоятельное выделение-формулирование познавательной цели, формулирование проблемы.	Взаимодействуют с учителем во время беседы, осуществляемой во фронтальном режиме	Слушать собеседника, строить понятные для собеседника высказывания, формулировать собственное мнение и позицию	Принимают решения и осуществляют самостоятельный выбор в учебной и познавательной деятельности, оценивают поле своего познания, ставят учебные цели и задачи (с помощью учителя оп-	Уметь планировать свою деятельность в соответствии с целевой установкой.

разных формах)	требуется узнать				ределяют, что еще необходимо узнать по данной теме)	
----------------	------------------	--	--	--	---	--

**3.Актуализация знаний**  
**Цель: «Открытие» новых знаний**

Деятельность учителя	Деятельность учащихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности	Осуществляемые действия	Формируемые способы деятельности
Организует проведение эксперимента и обсуждение результатов	Совместно активизируют и воспроизводят полученную информацию в соответствии с учебной задачей.	Систематизируют и дифференцируют не полученные знания.	Обсуждают в группах, приходят к единому мнению. Выступают с общением от группы.	Слушать собеседника, высказывать и аргументировать собственное мнение, приходиться к единому мнению.	Высказывают мнения в порядке очередности	Контролировать время, предоставленное для работы. Корректировать ошибки, восполнять пробелы.

**4.Первичная проверка понимания**

**Цель: Воспроизведение изученного материала на уровне логических рассуждений что было бы, если бы не...»**

Деятельность учителя	Деятельность учащихся					
	Познавательная		Коммуникативная		Регулятивная	
	Осуществ-	Формируе-	Осуществ-	Форми-	Осуществ-	Фор

	ляемые действия	мые способы деятельности	вляемые действия	руемые способы деятельности	ляемые действия	мируемые способы деятельности
Организует фронтальную проверку понимания нового материала	Выполняют задание, направленное на построение логического умозаключения согласно предлагаемой ситуации.	Строить логические высказывания. Постановка учебной задачи.	Первичное взаимодействие с собеседником на уровне логических вопросов по теме.	Осознанно воспринимать и воспроизводить информацию на основе изученной темы.	Говорят с четким соблюдением очередности, концентрируют внимание не только на своих ответах, но и ответах собеседника.	Слушать себя и собеседника, осуществлять само- и взаимоконтроль. Контролировать правильность ответа.
<b>5.Первичное закрепление</b>						
<b>Цель: Самостоятельное применение полученных знаний</b>						
	Создает проблемную ситуацию, необходимую разрешить на основе учебного материала, изученного на уроке	Выполняют письменной форме, соотносят с целевой установкой.	Самостоятельное обобщение полученной информации. Выбор необходимых способов действий для осуществления коммуникативной задачи.	Самостоятельно работают, над заданием	Осознанно воспроизводить информацию на основе изученной темы.	Составляют ответ, высказывают собственную точку зрения, приходят к единому мнению.
<b>6.Итог урока</b>						
<b>Цель: Самостоятельное применение полученных знаний</b>						

Организует обсуждение результатов занятия.	Формулируют выводы о достижении цели урока.	Формулировка ответа на вопрос: для чего необходима полученная информация.	Обсуждают результаты урока	Формулировка учащимися итога урока: достижение каких целей урока было достигнуто в ход урока.	Составляют ответ, высказывают собственную точку зрения, приходят к единому мнению.	Анализ, дифференциация, сопоставление информации.
<b>7. Домашнее задание</b>						
<b>Цель: Дальнейшее самостоятельное применение полученных знаний</b>						
Объясняет домашнее задание: §§ 7-8; вопросы; экспериментальные домашние задания	Зрительное ознакомление с содержанием домашнего задания и инструкцией по выполнению.	Определяют область применения полученных знаний	Обсуждают, задают вопросы	Пропедевтика самостоятельной постановки и выполнения коммуникативной задачи.	Самостоятельно определяют степень сложности выполнения задания и необходимой помощи.	Готовность к самостоятельным действиям по воспроизведению и применению полученных знаний.
<b>8. Рефлексия</b>						
<b>Цель: Соотнесение поставленных задач с достигнутым результатом, постановка дальнейших целей.</b>						
<b>Деятельность учителя</b>	<b>Деятельность учащихся</b>					
	<b>Познавательная</b>		<b>Коммуникативная</b>		<b>Регулятивная</b>	
	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>	<b>Осуществляемые действия</b>	<b>Формируемые способы деятельности</b>

Предлагает учащимся выбрать окончания фраз: Сегодня я узнал... Было интересно... Было трудно... Я понял, что... Я научился... Меня удивило...	Выбирают окончания фразы в соответствии с собственной внутренней оценкой.	Анализировать результаты собственной деятельности. Определять существующие пробелы в полученных знаниях, на их основе формулировать дальнейшие цели.	Транслируют оценку результатов собственной деятельности.	Высказывать собственное мнение, слушать других.	Сопоставляют ранее поставленную цель с результатом своей деятельности.	Осуществлять самоконтроль и самооценку.
---	---	--	--	---	--	---

### Технологическая карта урока по теме «Строение вещества. Молекулы и атомы»

	Этап урока	Деятельность учителя	Деятельность ученика	Результат	Универсальные учебные действия
	Организационный	Организует деятельность по подготовке к уроку	Готовят рабочее место	Готовность к уроку	<b>Личностные УУД:</b> нравственно-этического оценивания <b>Коммуникативные УУД:</b> умение слушать
	Целеполагание и мотивация	Создает проблемную ситуацию, необходимую для постановки учебной задачи	Вспоминают, что им известно по изучаемому вопросу Систематизируют информацию Делают предположения	Формулировка учащимися темы урока и определение целей урока	<b>Познавательные УУД:</b> Анализируют, работают самостоятельно

			Формулируют: что требуется узнать		
	Первичное усвоение новых знаний («открытие» новых знаний)	Организует проведение эксперимента и обсуждение результатов	Наблюдение эксперимента, проведение собственных опытов, выдвижение гипотез, их обсуждение, формулирование выводов, их коррекция	Проведенный опыт, записанные выводы; вывод о строении вещества делают сами учащиеся	<p><b>Личностные УУД:</b> Умение ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях</p> <p><b>Регулятивные УУД:</b> Определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; контроль способа действия и его результата; внесение необходимых дополнений и коррективов</p> <p><b>Познавательные УУД:</b> Составление плана и последовательности действий; прогнозирование результата и выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий</p> <p><b>Коммуникативный УУД:</b> Планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, способов взаимодействия; умение</p>

					выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи
Первичная проверка понимания	Организует фронтальную проверку понимания нового материала	Отвечают на вопросы: что было бы, если бы не было молекул...; что было бы, если бы между молекулами не было промежутков... (при необходимости обсуждают варианты ответов в группах)	Понимание основных понятий и материала урока		<b>Познавательные УУД:</b> Самостоятельное создание способов решения проблем творческого характера <b>Коммуникативные УУД:</b> Умение выражать свои мысли
Первичное закрепление новых знаний	Создает проблемную ситуацию, необходимую разрешить на основе учебного материала, изученного на уроке	Выполняют задание, вспоминают, воспроизводят фразы в письменной форме, соотносят с целевой установкой (при необходимости обсуждают вариан-	Через организацию самостоятельной практической работы учащиеся, самостоятельно делают выводы и объясняют по-		<b>Регулятивные УУД :</b> Самостоятельное активизирование мыслительных процессов, контроль правильности сопоставления информации, корректировка своих рассуждений <b>Познавательные УУД:</b> Самостоятельное создание

			ты ответов в группах)	лученные результаты	способов решения проблем творческого характера <b>Коммуникативные УУД:</b> Умение выражать свои мысли
	Подведение итогов урока (рефлексия учебных знаний)	Организует обсуждение результатов занятия	Работают с раздаточным материалом, отвечают на вопросы (при необходимости обсуждают варианты ответов в группах). Формулируют выводы о достижении цели урока	Формулировка учащимися: достижение каких целей урока было достигнуто в ходе урока	<b>Личностные УУД:</b> Оценивание личностной значимости полученной на уроке информации с практической точки зрения <b>Познавательные УУД:</b> Умение обобщать, формулировать вывод
	Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению	Объявляет Д/З: §§ 7-8; вопросы; кроссворд - наоборот; сообщение по теме «Интересные факты о молекулах»	Восприятие, осознание Д/З, запись	Запись учащимися Д/З в дневниках	<b>Личностные УУД:</b> Оценивание уровня сложности Д/З при его выборе для выполнения учащимся самостоятельно <b>Регулятивные УУД:</b> Организация учащимся своей учебной деятельности
	Рефлексия учебных действий	Предлагает учащимся выбрать окончания	Выбирают окончания фразы в соответствии с соб-	Анализ результатов собственной деятель-	<b>Личностные УУД:</b> Умение анализировать результаты собственной деятельно-

	фраз: Сегодня я узнал... Было интересно... Было трудно... Я понял, что... Я научился... Меня удивило...	ственной внутрен- ней оценкой	ности; опреде- ление сущест- вующих пробел- лов в получен- ных знаниях	сти; определять существующие пробелы в полученных знаниях <b>Регулятивные</b> <b>УУД:</b> Организация учащимися своей учебной деятельности в зависимо- сти от обозначенных пробелов в полученных новых знаниях; уме- ние осуществлять самоконтроль и самооценку
--	---	----------------------------------	--	---

## Конспект урока по теме «Строение вещества. Молекулы и атомы»

### 7 класс

**Цель урока:** Рассмотрение вопросов строения вещества, строения молекул, формирование объективной необходимости изучения нового материала.

#### **Задачи:**

– **образовательные:** Формировать умения анализировать, сравнивать, переносить знания в новые ситуации, планировать свою деятельность при построении ответа, выполнении заданий и поисковой деятельности.

– **развивающие:** Развивать умения строить самостоятельные высказывания в устной речи на основе усвоенного учебного материала, развитие логического мышления.

– **воспитательные:** создать условия для положительной мотивации при изучении физики, используя разнообразные приемы деятельности, сообщая интересные сведения; воспитывать чувство уважения к собеседнику, индивидуальной культуры общения.

**Тип урока:** урок «открытия» новых знаний.

**Методы обучения:** эвристический, объяснительно-иллюстративный, проблемный, демонстрации и практические задания, решение задачи физического содержания.

**Техническое оборудование:** компьютер, проектор, экран.

**Лабораторное оборудование для демонстрации опытов на столе учителя:** яблоко, нож, резиновый мяч (воздушный надутый шарик), модель упругих пружин, две книги с вложенными друг в друга страницами, мензурка с водой, стакан с водой, стакан с окрашенной водой, мензурка со спиртом, закрытая колба с дымом,

**Лабораторное оборудование для проведения опытов на парте учащихся:** металлическая проволока, тетрадные листы, колба с водой, стакан, красящее вещество, пластилин, резина, капрон

#### **ПЛАН УРОКА:**

1. Организационный момент (1 мин);
2. Этап постановки цели и задачей урока (4 мин);
3. Этап получения новых знания (8 мин);
4. Этап исследовательской работы учащихся (12 мин);
5. Этап обобщения и закрепления нового материала (15 мин);
6. Заключительный этап: домашнее задание, итоги урока (2 мин);
7. Рефлексия (2 мин).

### ***ХОД УРОКА***

***I. Организационная часть*** (приветствие, проверка готовности к уроку, эмоционального настроения)

Здравствуйте, ребята! Поприветствуйте друг друга . И я рада приветствовать вас на уроке, на котором мы продолжим открывать страницы в познании окружающего нас мира. Впереди нас ждут интересные открытия. Готовы? Да! Тогда приступим...

### ***II. Целеполагание и мотивация***

Человек издавна пытался объяснить явления, происходящие в природе, познать не только слышимое, но и неслышимое, не только видимое, но и не видимое.

Все мы знаем, что вода может быть и жидкой (это её естественное состояние), и твердой – лёд (при температуре ниже 0°C), и газообразной – водяной пар . Отличаются ли свойства воды, льда и водяного пара? Может кто-то и затрудняется ответить. Поэтому, рассмотрим ещё один пример: алмаз и графит, два тела состоящие их углерода . Отличаются ли их свойства? Конечно, графит легко расслаивается – грифель карандаша тому подтверждение, алмаз – один из самых твердых пород. Чем можно объяснить такую разницу?

Молодцы! Чтобы ответить на этот вопрос, и на многие другие, необхо-

димо знать внутреннее «устройство» тел.

Как вы думаете, какая тема урока «ожидает» нас сегодня?

*Тема урока:* Строение вещества. Молекулы и атомы.

*Цель,* которую мы ставим сегодня перед собой: получить представление о внутреннем строении вещества, ответить на вопросы

1. Как доказать, что все вещества состоят из частиц?
2. Какими размерами и массами определяются частицы вещества?
3. Почему не видны частицы, из которых состоит вещество?
4. Почему твердые тела, состоящие из частиц, кажутся сплошными?

Откройте свои рабочие тетради и запишите тему сегодняшнего урока «Строение вещества. Молекулы и атомы»

### ***III. Первичное усвоение новых знаний***

Вы не поверите, но вопросами внутреннего «устройства» тел задавалось человечество ещё в древние времена. Легенда гласит, что в Древней Греции в IV-V веках до н.э. ученый Демокрит, держа в руке яблоко, задумался: сколько раз можно яблоко разрезать на части? (*Действенные генеративные вопросы*)

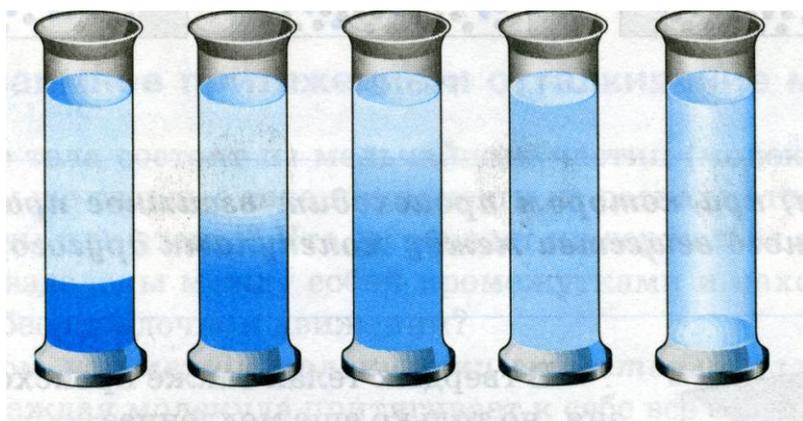
Правильно, деление яблока можно выполнять до какой-то малой части. Эту малую и неделимую часть Демокрит назвал атом, что в переводе с древнегреческого языка так и переводится «неделимый». Продолжили изучать строение вещества уже ученые XVIII века. Но с древних времен и до наших дней утверждение о строении вещества является одним из самых верных и значимых для изучения тепловых, электрических и квантовых явлений. Как же мы с вами можем сформулировать это утверждение.

Правильно. Все вещества состоят из мельчайших частиц - молекул.

Теперь подумаем, как это утверждение можно доказать. Есть два способа: прямое и экспериментальное. Микроскопов не было в Древней Греции, нет и у нас с вами, да и не в каждой физической лаборатории есть такое оборудование, поэтому воспользуемся вторым способом доказательства су-

ществования молекул.

Я могу продемонстрировать следующий опыт: опыт с мензурками с небольшим объемом воды и стаканом с окрашенной водой. При переливании воды из стакана в мензурку № 1, из мензурки № 1 в мензурку 2, из мензурки № 2 в мензурку № 3. Наблюдаем, что в мензурках вода окрашивалась, хоть и не так ярко как в стакане.

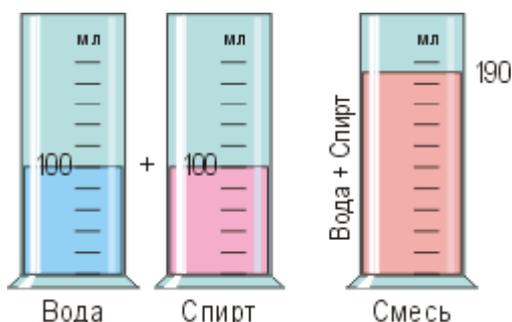


А теперь посмотрите на то оборудование, которое у вас на парте, и подумайте, что из этого оборудования вы могли бы использовать для доказательства первого утверждения.

Подумали, обсудили в парах, проделали, записали в таблицу. *(Сингал Релли Робин: учитель спрашивает у ученика, что ему сообщил его партнер по плечу)*

Молодцы! Мир молекул уникален и удивителен. Вот еще один опыт. В одну мензурку нальём 100 мл воды, а в другую – 100 мл подкрашенного спирта. Перельём жидкости из этих мензурок в третью (см. рисунок). Удивительно, но объём смеси получится не 200 мл, а меньше: 190 мл. Однако при этом масса смеси в точности равна сумме масс воды и спирта. */В опыте спирт можно заменить сахаром-рафинадом/*

Почему же так происходит? *(Действенные конструктивные вопросы)*



Или воздушный шарик можно сжать без особого труда. Почему?

Между молекулами есть промежутки. Запишите в таблицу второе утверждение.

Посмотрите на то оборудование, которое у вас на парте, и подумайте, что из этого оборудования вы могли бы использо-

вать для доказательства второго утверждения. Подумали, обсудили в парах, проделали, записали в таблицу. (*Сингал Релли Робин: учитель спрашивает у ученика, что ему сообщил его партнер по плечу*)

Вывод: все вещества состоят из молекул и между молекулами есть промежутки! Но, все тела мы видим сплошными. Дело в том, что молекулы настолько малы, что оптической силы глаза не достаточно для видения молекул. Поможет в определении размера молекул эксперимент. Размер молекулы масла  $d=1,6 \cdot 10^{-9} \text{ м}=1,6 \text{ нм}$  (**нанометр**).

Не смотря на свои столь малые размеры, молекулы состоят ещё из более мелких частиц – атомов. Например, наименьшая частица воды – молекула воды. Она состоит из трех атомов: двух атомов Н – водорода и одного атома О – кислорода. Знания об атомах сегодня в науке позволяют создавать не только автомобили или электромобили, но и наномобили.

Ученые доказали, что молекулы разных веществ отличаются друг от друга, а молекулы одного вещества - одинаковы. Молекулы воды одинаковы, молекулы углерода в графите и алмазе одинаковы. На вопрос: почему отличаются свойства этих тел, мы ответим с вами на следующих наших уроках...

#### ***V. Первичная проверка понимания***

Подумайте, что было бы, если бы не было молекул? Что было бы, если бы не было промежутков между молекулами? (*Действенные фасильтирующие вопросы*)

Подумали, обсудили в парах, записали в таблицу. (*Сингал Релли Робин*)

Ребята, встаньте, пожалуйста, кто полностью справились с этим заданием. (Тэйк – Оф – Тач Даун). Спасибо!

***Физкультминутка:*** упражнения на снятие мышечного напряжения.

***. Первичное закрепление новых знаний:*** Видео вопрос «Тепловое расширение твердого тела» <http://class-fizika.narod.ru/vid.htm>

Просмотр видео с отключением звука. Ребятам предлагается ответить

на вопросы: Что будет дальше? (видео останавливается на моменте нагревания шара); Прокомментируйте видеоролик. (*Зум Ин*)

Подумали, обсудили в парах. (*Сингал Релли Робин: учитель спрашивает у ученика, что он сам думает, как он сам ответил*)

**VI. Самостоятельная работа:** выполняем задания на закрепления, разноуровневого характера.

### **VII Подведение итогов урока**

«Если бы я захотел читать, еще не зная букв, это было бы бессмыслицей. Точно так же, если бы я захотел судить о явлениях природы, не имея никакого представления о началах вещей, это было бы такой же бессмыслицей». Эти слова принадлежат русскому ученому М.В.Ломоносову.

Подведем итоги урока.

Сегодня знания о молекулах вещества заложены в основу атомной и ядерной физики, давшие возможность развиваться нано технологиям. На следующих уроках мы продолжим изучать характеристики молекул и сможем ответить на вопросы: почему вода, водяной пар и лед состоят из одинаковых молекул, но свойства имеют различные, почему распространяются запахи и окрашиваются жидкости.

**VIII. Информация о домашнем задании, инструктаж по его выполнению**

Задание на дом:– §§ 7-8; вопросы;

- домашний эксперимент

– сообщение по теме «Интересные факты о молекулах».

**IX. Рефлексия** В ходе нашего урока вы показали себя наблюдательными экспериментаторами, способными не только подмечать вокруг себя все новое и интересное, но и самостоятельно проводить научное исследование.

Наш урок подошёл к концу. Давайте ответим на вопрос: «Что тебе понравилось на уроке?».

- *Сегодня я узнал...*

- *Было интересно...*
- *Было трудно...*
- *Я понял, что...*
- *Я научился...*
- *Меня удивило...*
- *Мне захотелось...», т.е*

Спасибо, ребята, за совместную работу. Я была рада встретиться с вами. До встречи!