

Условия развития способностей детей в области физико-математических дисциплин

Л. Б.М. Теплов включал три признака в понятие “способности”: “Во-первых, под способностями понимаются индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого[7]. Во-вторых, способностями называются не всякие, вообще, индивидуальные особенности, а лишь такие, которые имеют отношение к сущности выполнения какой-либо деятельности или многих деятельностей... В-третьих, понятие “способность” не сводится к тем знаниям, навыкам или умениям, которые уже выработаны у данного человека”. Последнее замечание спорно, так как знания, умения и навыки, которые уже выработаны у учащихся, также требуют от них определенных способностей. Очень интересно такое заключение Б.М. Теплова: “Не в том дело, что способности проявляются в деятельности, а в том что они создаются в этой деятельности”.любая деятельность может быть либо технологией, либо искусством[7].

Искусство основано на интуиции, технология – на науке. С искусства все начинается, заканчивается технологией – чтобы затем все началось сначала. [8].

Создание условий, обеспечивающих развитие способностей детей, реализацию их потенциальных возможностей, является одной из приоритетных социальных задач. Согласно данным современной психологии, ни одна психическая особенность человека (в отличие от анатомических или физиологических его особенностей) не дана от рождения. Способности, в том числе и физико-математические, как индивидуально-психологические особенности, являются условием успешного осуществления деятельности, формируются и развиваются в процессе жизни и соответствующей деятельности человека. Задатки творческих способностей ученого – физика-математика – имеются не у всех людей, задатки обычных математико-физических способностей, способностей к успешному усвоению и применению физики-математики имеются у всех школьников..

Способности к изучению физики-математики — это те индивидуально-психологические особенности умственной деятельности школьника, которые обуславливают успешное овладение физикой-математикой как учебным предметом, относительно быстрое, легкое и глубокое овладение знаниями, умениями и навыками в области математики. Физика обладает огромными возможностями для умственного развития учеников, благодаря всей своей системе, исключительной ясности и точности своих понятий, выводов и формулировок. Физика - это обширная страна, границы которой открыты для любого, кто по настоящему любит думать. Она отражает в человеческом

сознании захватывающую гармонию природы. Стоит отметить тот факт, что нельзя овладеть физической наукой путем лишь заучивания, зубрежки. Она требует сосредоточения, усердия и терпения.

Прежде всего выделим условия успешного овладения физикой-математикой.

Одним из решающих условий успешного овладения физикой-математикой является активное положительное отношение школьника к физике-математике, интерес к ней, склонность заниматься ею, переходящее в ряде случаев в страстную увлеченность. Другое важное условие — наличие характерологических черт, таких, как целеустремленность, настойчивость, трудолюбие, организованность, сосредоточенность. Наряду с условиями успешного овладения физикой-математикой мы выделяем и собственно физико-математические способности умственной деятельности человека.

Способный к физике-математике ученик умеет последовательно, обоснованно, логически рассуждать. Способный ученик стремится к наиболее рациональному — ясному, простому и экономичному решению. При этом он проявляет сообразительность, находчивость, изобретательность в попытках решения задач, особенно не подходящих под стандартные правила, что представляет собой своеобразное проявление в учебных условиях физико-математического творчества. Для активизации умственной деятельности учащихся и развития их мыслительных способностей использую познавательные задачи, опираясь на типологию задач, предложенную психологом В. А. Крутецким[4]. Для развития физико-математических способностей детей надо всячески стимулировать их самостоятельное творческое мышление, начиная с его элементарных форм и проявлений. Известно, что активная, самостоятельная работа мысли начинается только тогда, когда перед человеком возникает проблема, вопрос. Поэтому учителя и родители, помогающие детям овладеть физикой-математикой, должны стараться так организовать занятия с ним, чтобы перед детьми чаще возникали хотя бы несложные проблемы, чтобы они сами пытались самостоятельно решать эти проблемы. Такое обучение (его называют — проблемное обучение) может осуществляться на различных уровнях и решает проблему. От ученика же требуется лишь запомнить формулировку, принцип решения, ход рассуждений. Изучение физики начинается в 7 классе, и самая главная задача, которая стоит перед мной - вызвать интерес к предмету. В основном на своих уроках использую технологию проблемного обучения.

Развитие способностей неразрывно связано с формированием интереса к физике-математике. Заметив у школьника интерес к физике-математике, склонность заниматься ею, стараюсь развивать эти интересы и склонности, поощрять детей в этом отношении. Чтобы сделать урок физики познавательным, занимательным и повысить интерес к изучению, привлечь детей к творчеству и поиску дополнительной информации провожу бинарные уроки - физика с математикой, уроки физики на английском языке, физика и химия. Преимущества бинарного урока перед традиционным очевидны. На

таким уроком можно создать более благоприятные условия для развития самых разных интеллектуальных умений учащихся, через него можно выйти на формирование более широкого синергетического мышления, научить применению теоретических знаний в практической жизни, в конкретных жизненных, профессиональных и научных ситуациях. Бинарные уроки приближают процесс обучения к жизни, натурализируют его, оживляют духом времени, наполняют смыслами. Для развития способностей школьника предполагает процесс взаимодействия ученика и учителя, причем ученик выступает самым активным участником процесса обучения, а я только направляю.. Наше взаимодействие строится с позиции сотрудничества.

Сравнение

Если в традиционном образовании основным средством являются тексты (в частности, учебник), то в образовании деятельностного содержания главным средством становятся проблемные ситуации.

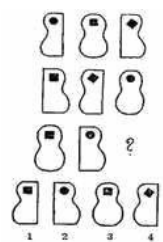
В традиционном образовании содержание осваивается за счет прочтения (слушания) и понимания текстов. В деятельностном образовании содержание осваивается за счет действенной включенности и рефлексии в ситуации.

При традиционном образовании важнейшим фактором является структура оформленных текстов и методы преподавания. При переходе на деятельностное содержание на первый план выдвигаются технологии организации коллективной мыслительной деятельности и конструирование ситуации.

На каких же уроках происходит развития способностей ученика на традиционных или на уроках деятельностного содержания, главными средствами которого являются проблемные ситуации. Для сравнения я взяла два седьмых класса обучающихся по разным технологиям (7 «А», 7 «Б»). Провела диагностику учащихся в восьмом классе и сравнила результаты исследования в этих же классов в седьмом.

Тест «Определение общих способностей» [1]. Г. Айзенка. Ребята должны решить 40 заданий за 30 мин.

1. Выберите нужную фигуру из четырех пронумерованных.



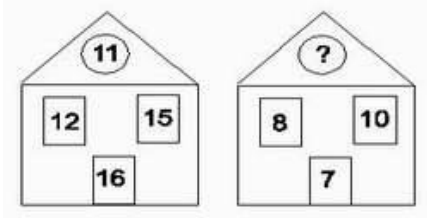
2. Вставьте слово, которое служило бы окончанием первого слова и началом второго

- ОБЫ(...) КА

3. Решите анаграммы и исключите лишнее слово.

- ААЛТЕРК КОЖАЛ ДМОНЧЕА ШКААЧ

4. Вставьте недостающее число.



Вставьте пропущенное слово

- БАГОР (РОСА) ТЕСАК
- ГАРАЖ (....) ТАБАК

6. Вставьте пропущенное число

- 196 (25) 324
- 325 (....) 137

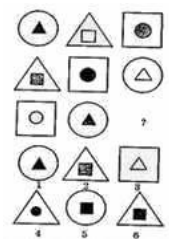
7. Продолжите ряд чисел

- 18 10 6 4 ?

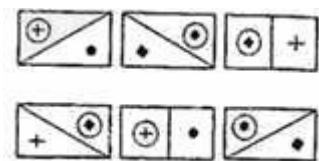
8. Решите анаграммы и исключите лишнее слово

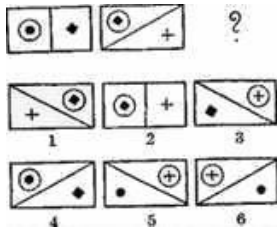
- НИАВД СЕОТТ СЛОТ ЛЕКСОР

9. Выберите нужную фигуру из пронумерованных.



10. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.





11. Вставьте недостающую букву.

- Щ Ц Т П Л

12. Вставьте слово, которое служило бы окончанием первого слова и началом второго.

- МЕ (...) ОЛАД

13. Вставьте пропущенное число.



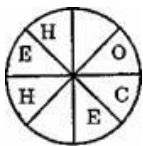
14. Вставьте недостающее число.

- 4 9 20
- 8 5 14
- 10 3 ?

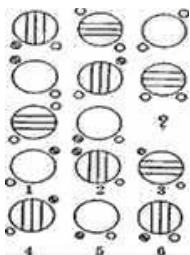
15. Вставьте недостающее число.

- 16 (27) 43
- 29 () 56

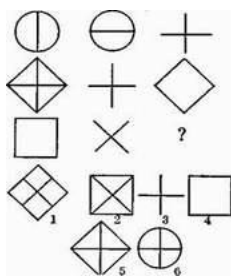
16. Вставьте недостающие буквы.



17. Выберите нужную фигурку из пронумерованных.



18. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.



19. Вставьте пропущенное число

- 6 11 ? 27

20. Вставьте пропущенное число

- 12 (56) 16 17 () 21

21. Вставьте пропущенное слово

- ФЛЯГА (АЛЬТ) ЖЕСТЬ
- КОСЯК (.....) МИРАЖ

22. Вставьте слово, которое служило бы окончанием первого слова и началом второго

- ПРИК (...) БЯ

23. Решите анаграммы и исключите лишнее слово

- ЖААРБ НУССК ТЯХА КОДАЛ

24. Вставьте слово, которое означало бы то же, что и слова, стоящие вне скобок

- РУКА (.....) ГРОЗДЬ

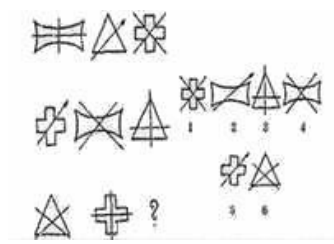
25. Вставьте пропущенную букву

- АГЖ
- ГЗЛ
- ЗМ?

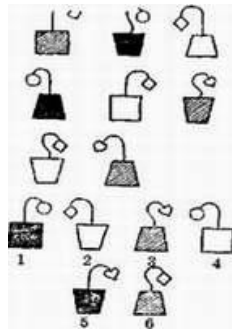
26. Вставьте пропущенные буквы.



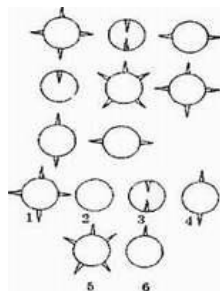
27. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных .



28. Выберите нужную фигуру из пронумерованных.



29. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.



30. Вставьте пропущенное слово

- КНИГА (АИСТ) САЛАТ
- ПОРОГ (.....) ОМЛЕТ

31. Вставьте слово, которое означало бы. то же, что и слова, стоящие вне скобок

- КАРТОЧНАЯ ИГРА (.....) СТЕРЖЕНЬ С РЕЗЬБОЙ

32. Вставьте пропущенное число

- 1 8 27 ?

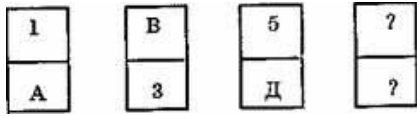
33. Вставьте пропущенное слово

- ЛОТОК (КЛАД) ЛОДКА
- ОЛИМП (.....) КАТЕР

34. Решите анаграммы и исключите лишнее слово

- АТСЕН ТИВОНКР РАКЫШ КООН

35. Вставьте пропущенную букву и пропущенное число.



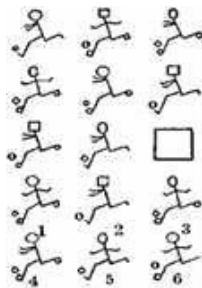
36. Вставьте слово, которое обозначало бы то же, что и слова, стоящие вне скобок

- ЗАЛИВ (.....) ЧАСТЬ ЛИЦА

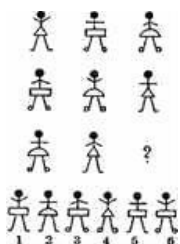
37. Вставьте пропущенное слово

- ПИРОГ (ПОЛЕ) СЛЕЗА
- РЫНОК (....) ОСАДА

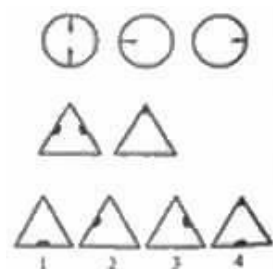
38. Выберите нужную фигуру из шести пронумерованных.



39. Выберите нужную фигурку из шести пронумерованных.



40. Выберите нужную фигуру из четырех пронумерованных.



По результатам теста определила коэффициент интеллектуальности каждого ученика и составила таблицу.

КИ \ Класс	90-100	100-115	115-130	130-140
2013 г 7А	52%	24%	20%	4%
7Б	48%	37%	11%	4%
2014г 8А	38%	30%	24%	8%
8Б	46%	39%	11%	4%

Как видно из таблице по сравнению с 2013 годом в 8 а классе увеличивается количество учащихся повысившие КИ. В 8б классе повышение незначительное.

Рассмотрим 7а класс отдельно на диаграмме

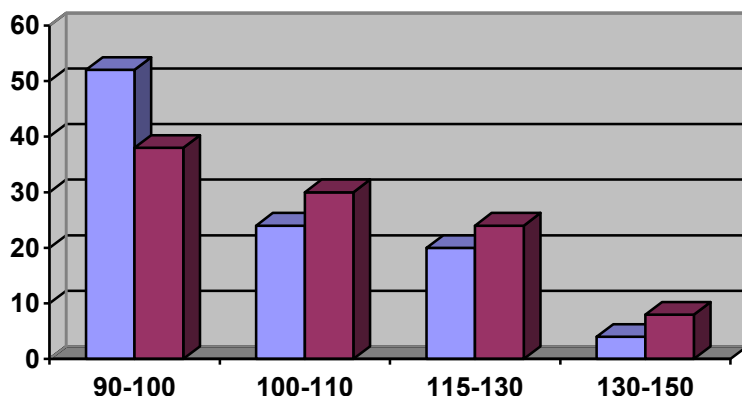


Рисунок 1. Диаграмма КИ 7,8 класса «а»

Рассмотрим 7б класс отдельно на диаграмме

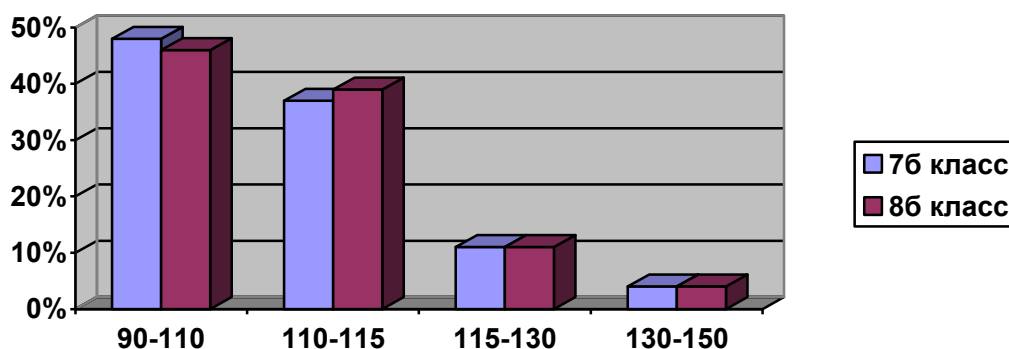


Рисунок 2. Диаграмма КИ 7,8 класса б

Таким образом, проведенное исследование позволяет сделать следующий вывод.

Традиционная система обучения имеет значительные недостатки по сравнению с проблемным обучением.

Сегодня под проблемным обучением понимается такая организация учебных занятий, которая предполагает создание под руководством учителя проблемных ситуаций и активную самостоятельную деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего и происходит творческое овладение

знаниями, умениями, навыками и развитие мыслительных

При использовании данной технологии опираюсь на основные положения теории проблемного обучения. Придерживаюсь особенностей создания проблемных ситуаций, требований к формулировке проблемных вопросов, т. к. вопрос становится проблемным при определенных условиях: он должен содержать в себе познавательную трудность и видимые границы известного и неизвестного; вызывать удивление при сопоставлении нового с ранее известным, неудовлетворенность имеющимися знаниями и умениями.

Для активизации умственной деятельности учащихся и развития их мыслительных способностей использую познавательные задачи, опираясь на типологию задач, предложенную психологом В. А. Крутецким.

Большинство ученых признают, что развитие творческих способностей студентов и интеллектуальных умений невозможно без проблемного обучения. Творческие способности реализуются через мыслительную деятельность.

Включение школьника в доступную его возрасту физико-математическую деятельность — основной путь развития физико-математических способностей. Способности не есть нечто раз навсегда предопределённое, они формируются и развиваются в процессе обучения, в процессе упражнения, овладения соответствующей деятельностью.

Литература

1. Г. Ю. Айзенк. «Проверьте свои способности». «Лань» Союз Санкт-Петербург, 1996
2. Богоявленская Д.Б., Брушлинский А.В., Бабаева и др. Рабочая концепция одаренности под редакцией В.Д. Щадрикова – М., 1998. – 420 с.
3. Л. С. Выгодский. «Умственное развитие детей в процессе обучения». М., 1965 г
4. Крутецкий В.А. Опыт психологического анализа математических способностей школьников // Проблемы способностей. М., 1962. С. 106-114.
5. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников. М., 1968, с.380-390, 397-400

6. С. Л. Рубинштейн. «О мышлении и путях его исследования».
7. Теплов Б.М. Способности и одарённость. – М., 1961.25
8. Хеллер К.А. Диагностика и развитие одаренных детей и подростков //
9. Психологический тест "Аналитические математические способности. Форма А" [Электронный ресурс] // А. Я. Психология (azps.ru) : [web-сайт]. 24.02.2009.
– Режим доступа: http://azps.ru/tests/kit/chryad_a.html (24.02.2009).
<http://azps.ru/tests> А.Я.Психология

Для определения я провела тест "Аналитические математические способности. (АМС) [9; 13] (Приложения 2-6)

Данный психологический тест предназначен для диагностики аналитических математических способностей, для индивидуальной и групповой диагностики. Тест состоит из двадцати числовых рядов. Каждый ряд включает в себя десять чисел, находящихся в определённой взаимосвязи между собой. Найдите эту закономерность. Одно из десяти чисел в ряду пропущено. Используя найденную закономерность, определите, что это за число в задаче испытуемого. Задача состоит в том, чтобы найти это пропущенное число.

Методика имеет четыре разные формы (А, Б, В и Г). время прохождения теста: 15 минут.

Методика имеет четыре разные формы (А, Б, В и Г).

Обработка результатов. С помощью ключа посчитайте количество верных ответов. За каждый верный ответ начисляется один балл. Таким образом, максимальный балл составляет 20. Ниже приводится таблица ориентировочных нормативов для разных возрастов.

Возраст	Низкий уровень	Средний уровень	Высокий уровень
12 - 13 лет	0 - 4	5 - 9	10 - 20
14 - 16 лет	0 - 6	7 - 11	12 - 20
17+ лет	0 - 8	9 - 13	14 - 20
<u>КЛЮЧ</u> к форме «А»	<u>КЛЮЧ</u> к форме «Б»	<u>КЛЮЧ</u> к форме «В»	<u>КЛЮЧ</u> к форме «Г»

1) 70	1) 93	1) 29	1) 12
2) 92	2) 26	2) 98	2) 73
3) 28	3) 14	3) 171	3) -73
4) 40	4) 200	4) 26	4) -27
5) 180	5) -50	5) 25	5) 24
6) -22	6) -8	6) 55	6) 32
7) -3	7) 116	7) -12	7) 37
8) 96	8) 167	8) 25	8) -107
9) -24	9) 12	9) -2	9) -332
10) 16	10) 36	10) -33	10) -2
11) -14	11) -9	11) -73	11) -9
12) -4	12) -1	12) -32	12) 14
13) 77	13) 160	13) -23	13) -16
14) 134	14) -52	14) -22	14) -9
15) -75	15) 53	15) -9	15) 59
16) 91	16) -2	16) 14	16) 12
17) 199	17) -35	17) -13	17) 141
18) -52	18) 1	18) -124	18) -20
19) 165	19) -18	19) 184	19) -98
20) 8	20) -157	20) 135	20) 47

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП

Сертификат 603332450510203670830559428146817986133868575776

Владелец Васцына Людмила Геннадьевна

Действителен с 15.09.2021 по 15.09.2022