

Министерство просвещения Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
им. В.П. Астафьева»  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)  
Институт математики, физики информатики  
Выпускающая кафедра физики и методики обучения физике

**Бледнова Ольга Сергеевна**

**МАГИСТЕРСКАЯ ДИССЕРТАЦИЯ**

**Выявление и развитие одаренности к физике в условиях  
дополнительного образования**

Направление подготовки 44.04.01 Педагогическое образование

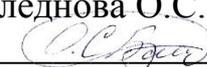
Направленность (профиль) образовательной программы Физическое и  
технологическое образование в новой образовательной практике

**ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ:**

Заведующий кафедрой  
д.п.н., профессор Тесленко В.И.  
«26» мая 2020 г. 

Руководитель магистерской  
программы д.п.н., профессор  
Тесленко В.И.  
«25» мая 2020 г. 

Научный руководитель  
к.п.н., доцент Трубицина Елена  
Ивановна  
«25» мая 2020 г. 

Дата защиты «26» июня 2020 г.  
Обучающийся Бледнова О.С.  
«21» мая 2020 г. 

Оценка \_\_\_\_\_

Красноярск 2020

## Оглавление

Введение	
Глава 1. Теоретические основы выявления и развития одаренности в условиях дополнительного образования.....	7
1.1. Психолого-педагогические основы одаренности детей.....	7
1.2. Система дополнительного образования как средство развития одаренности детей.....	17
Выводы по первой главе.....	22
Глава 2. Выявление и развитие одаренности при реализации дополнительного образования по физике.....	24
2.1. Разработка системы тестирования и анкетирования с целью выявления задатков к изучению предмета «Физика» для поступающих в МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа».....	24
2.2. Педагогический эксперимент по выявлению и развитию одаренности детей к физике в Аэрокосмической школе.....	31
2.3. Методические рекомендации для реализации программы дополнительного образования по физике для способных и одаренных детей.....	36
Выводы по второй главе.....	43
Заключение.....	44
Список использованных источников.....	46
Приложение.....	49

## Введение

Во все времена люди с незаурядными способностями вызывали большой интерес у общества. К ним всегда притягивалось большое количество внимания. К сожалению, не всегда «особенные» люди находят поддержку со стороны общества и окружающих их людей, в силу своей необычности, экспрессивности и выходом за рамки всеобщего понимания. Но, только таким людям подвластны новые открытия, которые движут общество вперед. Способности как задатки одаренности необходимо уметь распознать как можно раньше, чтобы иметь временной промежуток для развития задатков, способностей в нечто большее. Поэтому вопрос о способах выявления детской и подростковой одаренности остается актуальным на все времена. Проблемой работы со способными и одаренными детьми занимались многие педагоги. В их числе такие известные ученые как Гершунский Б.С., Лихачев Б.Т., Сухомлинский В.А., Ушинский К.Д., Шабунин М.И., Яковлев Г.Н. и др. Также над этой темой работали известные психологи (Выгодский В.С., Давыдов В.В., Дружинин В.Д., Кузьмина Н.В., Леонтьев А.Н., Рубинштейн С.Л., Сериков В.В., Талызина Н.Ф., Теплов Б.М., Шумакова Н.Б., Гилфорд Дж., Рензулли Дж. С., Фримен Дж. и др.), методистов по разным учебным предметам (Абдуллина О.А., Дик Ю.И., Зверев И.Д., Земцова В.И., Каменецкий С.Е., Мощанский В.Н., Никандров Н.Д., Новик И.А., Разумовский В.Г., Усова А.В. и др) [8].

В связи со своей профессиональной деятельностью, реализуемой в системе дополнительного образования, понятие способностей и одаренности детей, является неотъемлемой частью моей работы. По этой причине и тема моей работы звучит как «Выявление и развитие одаренности к физике в условиях дополнительного образования».

Данная работа посвящена вопросам выявления и развития одаренности обучающихся в условиях реализации дополнительного образования в предметной области «физика».

**Объем и структура диссертации.** Работа состоит из введения, двух глав, заключения, списка используемых источников и литературы, состоящего из 40 наименований. Текст иллюстрируют 2 таблицы, 3 рисунка, 2 приложения. Объем работы составляет 85 страниц.

**Цель исследования** - разработать и теоретически обосновать организационно-методическое обеспечение выявления одаренности средствами комплексного анализа способностей и экспериментально проверить в процессе освоения программы дополнительного образования по физике.

**Задачи:**

1. анализ источников информации по теме исследования;
2. анализ способов и методов выявления способностей и одаренности;
3. анализ тестов для поступающих в Аэрокосмическую школу с целью выявления одаренности к изучению физики;
4. анализ анкет для родителей (законных представителей) детей, поступающих в Аэрокосмическую школу;
5. разработка вопросов для совместного собеседования ребенка и родителя;
6. формирование фонда оценочных средств для анализа результатов тестирования, анкетирования и собеседования;
7. разработка методических рекомендаций по реализации программы дополнительного образования по физике для способных и одаренных детей;
8. апробация технологии комплексного тестирования поступающих;

9. анализ результатов входного тестирования и результатов использования методических рекомендаций.

**Объект исследования** - выявление и развитие одаренности у обучающихся.

**Предмет исследования** - выявление и развитие одаренности у обучающихся посредством комплексного тестирования поступающих и индивидуального сопровождения в процессе освоения программы дополнительного образования по физике.

**Гипотеза исследования** состоит в том, что работа с детьми в условиях дополнительного образования будет эффективно развивать способности до уровня одаренности если:

1. при поступлении в Аэрокосмическую школу будет проводиться комплексное тестирование поступающих;
2. родителями (законными представителями) будет пройдено анкетирование;
3. при реализации дополнительного образования преподаватели будут использовать методические рекомендации по сопровождению одаренных детей.

Для решения поставленных задач использовались следующие **методы**:

1. теоретические – изучение и анализ литературы по проблеме исследования;
2. эмпирические – анкетирование, тестирование, наблюдение, собеседование; педагогический эксперимент (констатирующий, формирующий и контрольный);
3. статистические – методы статистики, которые использовались для обработки полученных данных и посредством которых определялись значимость и надежность полученных результатов.

**Научная новизна** исследования заключается в разработке технологии входного тестирования для выявления способностей и одаренности к изучению физики.

**Практическая значимость** исследования состоит в разработке трехуровневой технологии входного тестирования для поступающих в Аэрокосмическую школу с целью повышения уровня усвоения предметной области «физика».

**На защиту выносятся следующее положение:** процесс обучения физике в условиях дополнительного образования будет более продуктивным, если при поступлении детям и их родителям (законным представителям) будет предложен комплексный тест для выявления способностей и одаренности к изучению предмета данной области.

**Апробация работы** проводилась на базе МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа» г. Красноярск. Основные результаты исследования опубликованы в материалах конференций:

– XX Международный научно-практический форум студентов, аспирантов и молодых ученых «МОЛОДЕЖЬ И НАУКА XXI ВЕКА», тема

доклада: «Одаренные дети: проблемы и перспективы цифрового образования» (от 26 апреля 2019 года, г.Красноярск);

– XII Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы преподавания предметной области «Технология» в условиях инновационного развития общества», тема доклада: «Проблемы и перспективы работы с одаренными детьми в условиях реализации дополнительного образования» (от 21-22 ноября 2019 года, г. Армавир).

## **Глава 1. Теоретические основы выявления и развития одаренности в условиях дополнительного образования**

### **1.1. Психолого-педагогические основы одаренности детей**

*Одаренность человека — это маленький росточек, едва проклюнувшийся из земли и требующий к себе огромного внимания. Необходимо холить и лелеять, ухаживать за ним, сделать его благороднее, чтобы он вырос и дал обильный плод. В. А. Сухомлинский.*

Понятие «одаренность» очень многогранно и состоит из множества аспектов. Основными, так сказать «базовыми» понятиями, фигурирующими при определении одаренности, являются «задатки» и «способности». Авторы по-разному толкуют эти определения. Так, например, Андреев В.И. в своем труде «Диалектика воспитания и самовоспитания творческой личности. Основы педагогического творчества.» определяет способности как формирующиеся в деятельности на основе задатков индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, от которых зависит успешность деятельности. А задатки, по мнению того же автора, являются природными предпосылками способностей [1].

В определении Столяренко А.М. способностями являются - индивидуально-психологические особенности личности, обеспечивающие успех в деятельности, быстроту и легкость овладения деятельностью. Способности не могут быть сведены к знаниям, умениям и навыкам, имеющимся у человека, но обеспечивают их быстрое и активное практическое применение. Задатки – это некоторые генетически детерминированные (врожденные) анатомо-физиологические особенности нервной системы, составляющие индивидуально-природную основу (предпосылки) формирования способностей [22].

У Г.В.Бурменской и В.М.Слущкого понятие «Одарённость» означает способность к той или иной деятельности способность к быстрому

овладению умением выполнять эту деятельность и вносить в нее элементы творчества» [4].

В определениях каждого из авторов прослеживается общее видение того, что в основе способностей лежат личные задатки, которые в ходе развития деятельности человека «перерастают» в способности. А это, в свою очередь, при условии непрерывного и постоянного развития приводит человека к развитию одаренности в различных сферах деятельности, которые определены первоначально задатками.

В педагогике принято придерживаться одной из двух пограничных точек зрения. Первая гласит о том, что все дети являются одаренными, вторая утверждает, что одаренные дети встречаются крайне редко.

Так, как же понять является ли ребенок одаренным и возможно ли выстроить вектор его развития таким образом, чтобы не «потопить» зачатки одаренности и способности к творческому развитию.

Определяя работу с одаренными детьми, необходимо развести главные характерные различия между такими понятиями как «задатки способностей», «способности», «склонность», «одаренность», «талант», «одаренный ребенок».

Задатками способностей выступают анатомо-физиологические особенности организма (особенности строения головного мозга, органов чувств и движения, свойства нервной системы и т.д.), являющиеся условием более легкого овладения эффективными способами деятельности. Задатки носят общий характер, то есть на их основе нельзя предсказать, какие именно способности могут сформироваться.

Способности рассматриваются как индивидуально-психологические особенности, которые отличают одного ребенка (подростка) от другого, и именно от этих «способностей» зависит возможность успеха в деятельности.

Склонности представляют собой определённые отношения человека к деятельности.

Талант представляет собой сочетание способностей, которые дают высокие достижения в определенном виде деятельности, и отличаются принципиальной новизной и оригинальностью подхода

Одарённость – это системное, развивающееся в течение жизни качество психики, которое определяет возможность достижения человеком более высоких (необычных, незаурядных) результатов в одном или нескольких видах по сравнению с другими людьми.

Одаренный ребенок – это ребенок, который выделяется яркими, очевидными, иногда выдающимися достижениями (или имеет внутренние предпосылки для таких достижений) в том или ином виде деятельности [13].

Уровень, качественное своеобразие и характер развития одаренности - это всегда результат сложного взаимодействия наследственности (природных задатков) и социокультурной среды, опосредованного деятельностью ребенка (игровой, учебной, трудовой) [15]. При этом особое значение имеют собственная активность ребенка, а также психологические механизмы саморазвития личности, лежащие в основе формирования и реализации индивидуального дарования.

Также необходимо рассмотреть то, как классифицируются виды одаренности. Систематизация видов одаренности определяется критерием, положенным в основу классификации [29]. Среди критериев выделения видов одаренности определяют следующие:

1. Вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики
2. Степень сформированности
3. Форма проявлений.
4. Широта проявлений в различных видах деятельности.
5. Особенности возрастного развития.

По критерию «вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики» выделение видов одаренности осуществляется в рамках основных видов деятельности.

В познавательной деятельности - интеллектуальную одаренность различных видов, зависящая от предметного содержания деятельности [26].

В художественно-эстетической деятельности - хореографическую, сценическую, литературно-поэтическую, изобразительную и музыкальную одаренность.

В коммуникативной деятельности - лидерскую и аттрактивную (установка на другого человека) одаренность.

В духовно-ценностной деятельности - одаренность, которая проявляется в создании новых духовных ценностей и служении людям.

По такому критерию как «степень сформированности одаренности» принято выделять:

- актуальную одаренность
- потенциальную одаренность

Актуальной одаренностью является психологическая характеристика ребенка с такими достигнутыми показателями психического развития, которые проявляются в более высоком уровне выполнения деятельности в конкретной предметной области по сравнению с возрастной и социальной нормами. Особую категорию актуально одаренных детей составляют талантливые дети. Талантливым принято считать ребенка, достижения которого отвечают требованию объективной новизны и социальной значимости [19].

Потенциальной одаренностью является психологическая характеристика ребенка, который имеет лишь определенные психические возможности (потенциал) для высоких достижений в том или ином виде деятельности, но не может реализовать свои возможности в данный

момент времени в силу их функциональной недостаточности. К сожалению, нередким является тот случай, когда развитие потенциала сдержано рядом неблагоприятных причин (трудными семейными обстоятельствами, недостаточной мотивацией, низким уровнем саморегуляции, отсутствием необходимой образовательной среды и т.д.) [25].

Потенциальная одаренность проявляется при благоприятных условиях, обеспечивающих определенное развивающее влияние на исходные психические возможности ребенка.

По критерию «форма проявления» выделяют:

- явную одаренность
- скрытую одаренность

Явная одаренность обнаруживает себя в деятельности ребенка достаточно ярко и отчетливо, в том числе и при неблагоприятных условиях. Достижения ребенка столь очевидны, что его одаренность не вызывает сомнения. Поэтому специалисту в области детской одаренности с большой степенью вероятности удастся сделать заключение о наличии одаренности или высоких возможностях ребенка. Он может адекватно оценить «зону ближайшего развития» и правильно наметить программу дальнейшей работы с таким «перспективным ребенком» [2].

Скрытая одаренность проявляется в замаскированной форме, она не замечается окружающими. В результате возрастает опасность ошибочных заключений об отсутствии одаренности такого ребенка. Его могут отнести к числу «неперспективных» и лишить необходимой помощи и поддержки [7].

По критерию «широта проявлений в различных видах деятельности» принято выделять:

- общую одаренность
- специальную одаренность

Общая одаренность проявляется по отношению к различным видам деятельности и выступает как основа их продуктивности. В качестве психологического ядра общей одаренности выступает результат интеграции умственных способностей, мотивационной сферы и системы ценностей, вокруг которых выстраиваются эмоциональные, волевые и другие качества личности. Важнейшие аспекты общей одаренности — умственная активность и ее саморегуляция [18].

Специальная одаренность обнаруживает себя в конкретных видах деятельности и обычно определяется в отношении отдельных областей (поэзия, математика, спорт, общение и т.д.). Еще одним примером специальных способностей является социальная одаренность — одаренность в сфере лидерства и социального взаимодействия (семья, политика, деловые отношения в рабочем коллективе). Общая одаренность связана со специальными видами одаренности. В частности, под влиянием общей одаренности проявления специальной одаренности выходят на качественно более высокий уровень освоения конкретной деятельности (в области музыки, поэзии, спорта, лидерства и т.д.).

По критерию «особенности возрастного развития» выделяют:

- раннюю одаренность
- позднюю одаренность

Примером ранней одаренности являются дети, которые получили название «вундеркинды». Вундеркинд (буквально «чудесный ребенок») — это ребенок, как правило, дошкольного или младшего школьного возраста с чрезвычайными, блестящими успехами в каком-либо определенном виде деятельности — математике, поэзии, музыке, рисовании, танце, пении и т.д. Особое место среди таких детей занимают интеллектуальные вундеркинды. Это не по годам развитые дети, чьи возможности проявляются в крайне высоком опережающем темпе развития умственных способностей. Для них характерно чрезвычайно раннее, с 2—3 лет,

освоение чтения, письма и счета; овладение программой трехлетнего обучения к концу первого класса; выбор сложной деятельности по собственному желанию. Их отличает необыкновенно высокое развитие отдельных познавательных способностей (блестящая память, необычная сила абстрактного мышления и т.п.). Наиболее рано дарования проявляются в сфере искусства, особенно в музыке. Несколько позднее одаренность проявляется в сфере изобразительного искусства.

Признаки одаренности.

Признаки одаренности проявляются в его реальной деятельности ребенка и могут быть выявлены на уровне наблюдения за характером его действий. Признаки явной (проявленной) одаренности зафиксированы в ее определении и связаны с высоким уровнем выполнения деятельности. Вместе с тем, об одаренности ребенка следует судить в единстве категорий "могу" и "хочу, поэтому признаки одаренности охватывают два аспекта поведения одаренного ребенка: инструментальный и мотивационный. Инструментальный характеризует способы его деятельности, а мотивационный - отношение ребенка к той или иной стороне действительности, а также к своей деятельности [30].

Инструментальный аспект поведения одаренного ребенка может быть описан следующими признаками:

1) Наличие специфических стратегий деятельности.

Способы деятельности одаренного ребенка обеспечивают ее особую, качественно своеобразную продуктивность. При этом выделяются три основных уровня успешности деятельности, с каждым из которых связана своя специфическая стратегия ее осуществления:

— быстрое освоение деятельности и высокая успешность ее выполнения

— использование и изобретение новых способов деятельности в условиях поиска решения в заданной ситуации

— выдвижение новых целей деятельности за счет более глубокого овладения предметом, ведущее к новому видению ситуации и объясняющее появление неожиданных на первый взгляд идей и решений.

Для поведения одаренного ребенка характерен главным образом третий уровень успешности – новаторство как выход за пределы требований выполняемой деятельности, что позволяет ему открывать новые приемы и закономерности.

2) Сформированность качественно своеобразного индивидуального стиля деятельности, выражающегося в склонности "все делать по-своему" и связанного с присущей одаренному ребенку самодостаточной системой саморегуляции. Например, для него весьма типичен – наряду со способностью практически мгновенно схватывать существенную деталь или очень быстро находить путь решения задачи – рефлексивный способ переработки информации (склонность тщательно анализировать проблему до принятия какого-либо решения, ориентация на обоснование собственных действий).

3) Особый тип организации знаний одаренного ребенка:

— высокая структурированность;  
— способность видеть изучаемый предмет в системе разнообразных связей;

— свернутость знаний в соответствующей предметной области при одновременной их готовности развернуться в качестве контекста поиска решения в нужный момент времени;

— категориальный характер (увлеченность общими идеями, склонность отыскивать и формулировать общие закономерности). Это обеспечивает удивительную легкость перехода от единичного факта или образа к их обобщению и развернутой форме интерпретации.

4) Своеобразный тип обучаемости.

Он может проявляться как в высокой скорости и легкости обучения, так и в замедленном темпе обучения, но с последующим резким изменением структуры знаний, представлений и умений. Факты свидетельствуют, что одаренные дети, как правило, уже с раннего возраста отличаются высоким уровнем способности к самообучению, поэтому они нуждаются не столько в целенаправленных учебных воздействиях, сколько в создании вариативной, обогащенной и индивидуализированной образовательной среды.

Мотивационный аспект поведения одаренного ребенка может быть описан следующими признаками:

1) Повышенная избирательная чувствительность к определенным сторонам предметной действительности (знакам, звукам, цвету, техническим устройствам, растениям и т.д.) либо определенным формам собственной активности (физической, познавательной, художественно-выразительной и т.д.) сопровождающаяся, как правило, переживанием чувства удовольствия.

2) Повышенная познавательная потребность, которая проявляется в ненасытной любознательности, а также готовности по собственной инициативе выходить за пределы исходных требований деятельности.

3) Ярко выраженный интерес к тем или иным занятиям или сферам деятельности, чрезвычайно высокая увлеченность каким-либо предметом, погруженность в то или иное дело. Наличие столь интенсивной склонности к определенному виду деятельности имеет своим следствием поразительное упорство и трудолюбие.

4) Предпочтение парадоксальной, противоречивой и неопределенной информации, неприятие стандартных, типичных заданий и готовых ответов.

5) Высокая требовательность к результатам собственного труда, склонность ставить сверхтрудные цели и настойчивость в их достижении, стремление к совершенству.

## **1.2. Система дополнительного образования как средство развития одаренности детей**

Дополнительное образование — это вид образования, направленный на всестороннее удовлетворение образовательных потребностей человека в интеллектуальном, духовно-нравственном, физическом и профессиональном совершенствовании. Сфера дополнительного образования начала свою реализацию на основании таких ключевых документов, как Закон РФ «Об образовании» от 10.07.1992 № 3266-1 (документ утратил силу) [28], Концепция модернизации российского образования на период до 2010 г. (Утверждена распоряжением правительства РФ от 29.12.01 № 1756-Р), Концепция модернизации дополнительного образования детей РФ на период до 2010 г. (одобрена решением коллегии Минобрнауки РФ от 6.10.2004 г., № ПК-2) [12].

К программам дополнительного образования относятся программы различной направленности, которые реализуются:

- в различных образовательных учреждениях дополнительного образования (курсы повышения квалификации, центры профессиональной ориентации, детские школы искусств, дома творчества и т.д.);
- посредством индивидуальной педагогической деятельности;
- в научных организациях [17].

Главной задачей системы дополнительного образования является создание специальных условий, при которых дети с раннего возраста смогли бы активно развиваться в соответствии со своими желаниями, интересами и наличествующим потенциалом, непрерывно стремились бы узнать что-то новое, изучать окружающий мир, пробовать свои силы в изобретательской, спортивной и творческой деятельности.

В условиях реализации дополнительного образования педагоги часто сталкиваются с различным уровнем подготовки и развития учеников, в том числе и с отдельной категорией детей - одаренными.

Тема одаренных и талантливых детей всегда является одной из самых интересных и актуальных педагогике. Что объясняется потребностью мира и общества в неординарной творческой личности.

Проблемой одаренности занималось множество отечественных и зарубежных психологов. Известны крупные исследования в области психологии творческой одаренности американцев Д.Гилфорда, П.Торренса Ф.Баррона, К.Тейлера. В основе методики обучения одаренных детей лежат идеи психологов Д.Кэролла и Б.Блума. Отечественные психологи также изучали проблемы одаренности: Матюшкина А.М. «Концепция творческой одаренности», Чистяков Г.Д. в статье «Творческая одаренность в развитии познавательных структур» [18].

Одаренный ребенок – это «особый» ребенок. Всемирная организация здравоохранения отнесла одаренных детей к группе риска. «Риск в том, что эти дети могут навредить не только обществу («криминальные таланты»), но и себе, не реализовав свои способности, не раскрывшись в полной мере [6].

Наука опирается на две противоположные точки зрения, касаемо одаренности детей. Одна из позиций говорит – одаренным является каждый ребенок, и задача педагога состоит в том, чтобы вовремя заметить скрытые способности ребенка и развивать их. Иное мнение состоит в том, что одаренные дети встречаются крайне редко и в этом случае, целью обучающего становится психолого-педагогическое сопровождение таких детей для целенаправленного развития [5]. На самом деле каждая из этих точек зрения подразумевает скрупулёзную работу по выстраиванию индивидуального маршрута развития для подобных детей [3].

Б.М.Тепловым, признанным авторитетом в области психологии способностей, одаренность определяется как «качественно-своеобразное сочетание способностей от которых зависит возможность достижения

большого или меньшего успеха в выполнении той или иной деятельности» [24].

Л.И. Ларионовой в понятие одаренности включены три компонента. Такие как интеллект, духовность и креативность. Специалист отождествляет духовность со способностью творить добро, красоту, счастье для других, служить обществу. При этом она опирается на взгляды Д.Б. Богоявленской, считающей, что интеллектуальная активность опирается на единство и взаимообусловленность интеллекта, креативности и духовности личности, а также на положение В.Д. Шадрикова, что духовные способности связаны с интеллектом и креативностью [7].

Основываясь на авторитетном мнении выше представленных авторов, можно определить одаренность как качество психики, развивающееся в течение жизни и позволяющее достичь незаурядных (более высоких) результатов в одной или множестве областях деятельности конкретного человека.

Основным стратегическим направлением Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (распоряжение Правительства РФ от 17 ноября 2008 г. № 1662-р) является создание системы выявления и поддержки одарённых детей и талантливой молодёжи. Этой проблемой сегодня призваны заниматься различные государственные структуры, академическая наука, педагогические практики. Продуктом решения данной проблемы должна стать особая образовательная среда, с особыми педагогическими подходами, педагогическими кадрами, образовательной атмосферой [1]. Примерами такой среды являются Образовательный центр «Сириус» в городе Сочи и международная инновационная площадка общего и дополнительного образования, а также оздоровления и отдыха «Артек». Целью работы которых является раннее выявление, развитие и дальнейшая

профессиональная поддержка одарённых детей, проявивших выдающиеся способности в области искусств, спорта, естественнонаучных дисциплин, а также добившихся успеха в техническом творчестве.

Система дополнительного образования является в условиях государственного образования особым пространством из-за специфики, учреждений дополнительного образования детей, которое позволяет выстроить образовательный процесс с учетом способностей каждого ребёнка. Такой процесс обеспечит целостность и непрерывность сопровождения и развития детской одарённости, единство содержания и организации, преемственности и взаимосвязи.

Работа с одаренными детьми является актуальной и перспективной для системы дополнительного образования. По причине того, что такой вид образования предоставляет каждому ребенку возможность свободного выбора не только образовательной области, но и профиля программ и времени их освоения, включения в разнообразные виды деятельности с учетом индивидуальных склонностей. Оно ориентировано на освоение опыта творческой деятельности в интересующей ребенка области практических действий на пути к мастерству.

Одной из наиболее сложных задач является процесс выявления педагогом-психологом одарённых детей. По причине того, что в ряде организаций дополнительного образования детей упразднена должность психолога, диагностические процедуры по выявлению одарённости проводят сами педагоги дополнительного образования. Но подробную диагностику может провести лишь обладающий определёнными знаниями и компетенциями специалист [4]. Немаловажным при работе с одаренными детьми является создание благоприятной обстановки в коллективе и разрешение конфликтных ситуаций.

Таким образом, сегодня можно выделить ряд проблем, существующих в дополнительном образовании одарённых детей:

- отсутствие в штате учреждения дополнительного образования специалиста по работе с талантливыми детьми;

- несмотря на огромное количество имеющихся методик, не существует единой системы по комплексному выявлению детской одаренности;

- отсутствие у педагогов должной квалификации и опыта в области выявления и сопровождения одарённых детей.

В заключение хочется отметить, что на сегодняшний день крайне важным является вопрос разработки инструментария для определения детской одаренности и способов сопровождения одарённых детей, также необходимо сформировать эффективную систему их выявления, оценивания и сопровождения.

## Выводы по первой главе

В связи с необходимостью своевременного распознавания и выявления задатков и способностей, для дальнейшего развития одаренности необходимо четко понимать критерии выделения видов одаренности:

— вид деятельности и обеспечивающие ее сферы психики (выделение видов одаренности осуществляется в рамках основных видов деятельности);

— степень сформированности (актуальная одаренность и потенциальная одаренность);

— форма проявления (явная одаренность, скрытая одаренность);

— широта проявлений в различных видах деятельности (общая одаренность и специальная одаренность);

— особенности возрастного развития (ранняя и поздняя одаренность).

Хорошей платформой для выявления и работы с одаренными детьми являются школы дополнительного образования, по причине того, что главной задачей системы дополнительного образования является создание специальных условий, при которых дети с раннего возраста смогли бы активно развиваться в соответствии со своими желаниями, интересами и наличествующим потенциалом, непрерывно стремились бы узнавать что-то новое, изучать окружающий мир, пробовать свои силы в изобретательской, спортивной и творческой деятельности.

Также можно обозначить проблемы реализации дополнительного образования одаренных детей:

— отсутствие в штате учреждения дополнительного образования специалиста по работе с талантливыми детьми;

— несмотря на огромное количество имеющихся методик, не существует единой системы по комплексному выявлению детской одаренности;

— отсутствие у педагогов должной квалификации и опыта в области выявления и сопровождения одаренных детей.

На основании вышеизложенных проблем, можно сделать вывод о необходимости создания модели работы с одаренными детьми в условиях реализации дополнительного образования. А так же предстоит разработать комплексную систему выявления одаренности и сформулировать рекомендации по организации работы с одаренными детьми.

## **Глава 2. Выявление и развитие одаренности при реализации дополнительного образования по физике**

### **2.1. Разработка системы тестирования и анкетирования с целью выявления задатков к изучению предмета «Физика» для поступающих в МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа»**

В педагогике принято придерживаться одной из двух пограничных точек зрения. Первая гласит о том, что все дети являются одаренными, вторая утверждает, что одаренные дети встречаются крайне редко.

Так, как же понять является ли ребенок одаренным и возможно ли выстроить вектор его развития таким образом, чтобы не «потопить» зачатки одаренности и способности к творческому развитию.

Являясь педагогом дополнительного образования в МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа», которая осуществляет реализацию программ трех направленностей: технической, естественнонаучной, социально-педагогической. Хочется отметить, что проблема распределения детей по направлениям подготовки практически полностью исключает учет способностей и желание самого ребенка, что тем самым может сказаться на плохой успеваемости в дальнейшем обучении и быстрой потере интереса к предметам. Для повышения качества образовательных услуг было предложено разработать систему тестирования для поступающих и их родителей.

Так как основной задачей тестирования является выявление одаренности по физике, то задания будут связаны с данным предметом. В Аэрокосмическую школу дети поступают, переходя в 7 класс. Так как, до этого возраста предмет «физика» в общеобразовательных школах не изучается, то выполнение тестовых заданий не предполагает владения формулировками физических законов и формул, а нацелено на понимание

тех или иных явлений, происходящих в природе. Так же предполагается творческое задание с инженерной направленностью.

Более полную информацию об одаренных детях могут дать эпизоды из их жизни. Подобные данные можно получить только от близких родственников, на глазах которых рос ребенок и проявлял свои способности [10]. Сведения, получаемые от родителей, могут повысить эффективность поиска одаренных детей. Для родителей предполагается тест с вопросами, которые затрагивают разные временные отрезки (периоды взросления ребенка) начиная от младенчества и заканчивая актуальным возрастом поступающего.

Для разработки подробной и наиболее точной системы оценивания тестов для поступающих и их родителей, необходимо учитывать специфику одаренности в детском возрасте:

- детская одаренность в большинстве своем выглядит как выражение закономерных связей его возрастного развития, стоит учитывать во внимание, что каждая определенная возрастная периодизация имеет свои конкретные предпосылки для развития способностей у ребенка;

- чрезвычайно сложно прогнозировать и диагностировать одаренность у ребенка, так как под влиянием смены возрастных периодов, семейного воспитания, образования и т. п. может происходить «стихание» признаков одаренности у ребенка;

- нередко динамика формирования детской одаренности проявляется в виде неравномерного развития психики. По одним признакам ребенок может распознаваться как одаренный, но по другим — как отстающий в психическом развитии;

- ребенок может быть обученным в высокой степени (по сравнению со сверстниками, одноклассниками), благодаря более благоприятным

условиям его жизни, в связи с чем может возникнуть сложность с распознаванием одаренности и различение от обученности [3].

Даже самые выдающиеся способности одаренного ребенка не являются прямым и достаточным показателем его высоких достижений в будущем. Признаки одаренности, как правило, будут проявляться в текущей деятельности ребенка и могут диагностироваться на уровне наблюдения за характером, типом, принципов действий данного ребенка. Признаки явной одаренности указаны в определении одаренности и всегда связаны с высоким уровнем выполнения определенного вида деятельности [27].

На основании вышеизложенного, можно сделать вывод о том, что выявление одаренности и выявление способностей является довольно сложным процессом, которым как правило, в системах дополнительного образования пренебрегают [11]. Поэтому при построении технологии выявления одаренности по физике была разработана модель процесса развития способностей для достижения наивысших результатов в образовательной области «физика». Модель – это подобие реального объекта или процесса, отражающее некоторые свойства реального объекта или процесса, существенные для достижения цели моделирования.

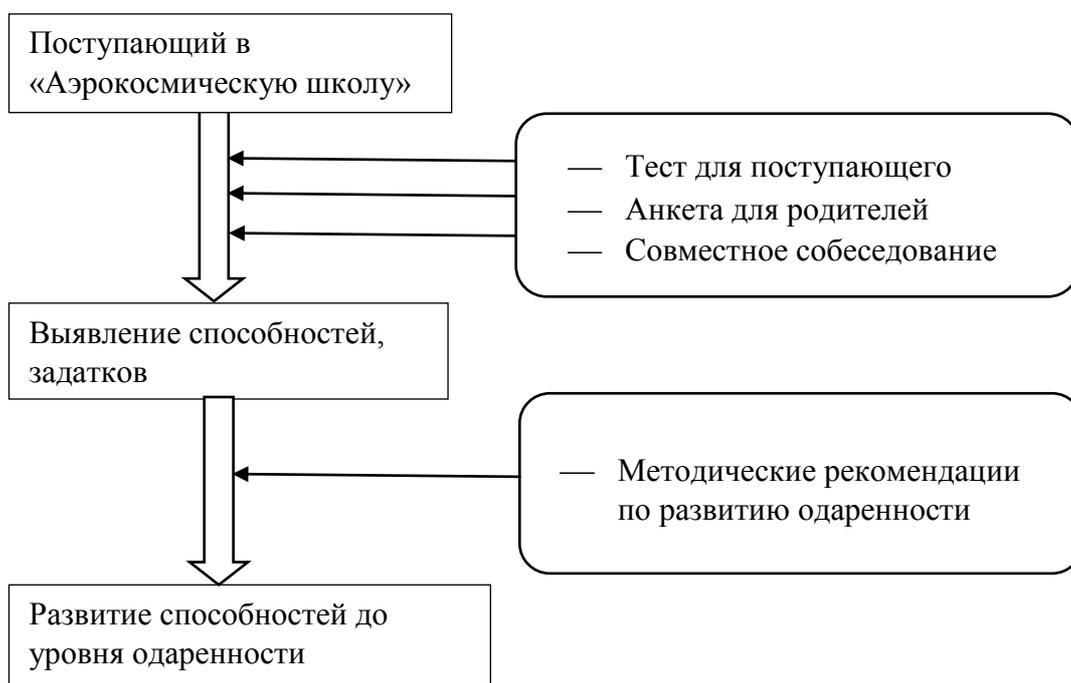


Рис.1 Модель выявления и развития одаренности к изучению физики

В разработанной модели можно проследить этапы работы с одаренными детьми от первоначального выявления одаренности к изучению физики, до повышения уровня способностей и развития одаренности в данной предметной области. Более детально каждый шаг модели прописан под следующими пунктами:

1. прохождение тестирования, учитывающего возрастные особенности поступающих;
2. прохождение анкетирования родителями или близкими родственниками, обладающими полной информацией и о том, как рос ребенок;
3. совместное собеседование родителей и детей;
4. комплексный анализ результатов и выдача рекомендаций к профилю поступления.

Следование данной технологии способно дать более полную характеристику способностям и перспективе их развития в одаренность.

Итак, прежде чем перейти к обоснованию выбора системы тестирования поступающих, следует отметить особенности подросткового возраста (12-14 лет).

От младшего школьного возраста подростковый отличается тем, что он фактически представляет собой начальный шаг на пути перехода от детства к взрослости [21].

Отрочество характеризуется повышенным вниманием ребенка к самому себе, к своей внешности, к самопознанию и к самовоспитанию. Если у большинства младших школьников еще фактически нет особого, независимого от мнения взрослых людей отношения к себе, то у подростков оно уже определенно есть [10]. Другое дело – насколько оно безупречно и соответствует действительности. Такое отношение к себе отличается психологическим многоцветием: ребенок знает и отчасти правильно может оценивать себя как с положительной, так и с

отрицательной стороны, видя свои достоинства и недостатки. Такое отношение, помимо прочего, противоречиво. Подросток, с одной стороны, может видеть и оценивать себя как вполне достойного, заслуживающего уважения человека, а с другой стороны – как личность, обладающую многими реальными недостатками, от которых необходимо избавляться. Но и в этом подросток чаще всего проявляет себя не как взрослый человек, он по-детски преувеличивает свои достоинства и столь же по-детски преуменьшает недостатки [14].

Существенное отличие подростков от младших школьников можно усмотреть в особенностях нормативного сознания и нормативной регуляции поведения. Если младший школьник в своем поведении и внутренних регулятивных установках ориентирован на социальные нормы, задаваемые взрослыми людьми, и практически еще не реагирует на внутригрупповые возрастные нормы (те, которые устанавливают его сверстники), то подросток в этом плане ориентирован на сверстников, причем нормы поведения для него существуют не только в персонифицированном виде (как задаваемые авторитетными сверстниками или более старшими детьми, выступающими в роли лидеров), но и в так называемой социализированной форме [20].

Итак, источником нормативной регуляции и нравственной оценки поведения для подростков становятся социализированные нормы. Но это еще не есть полностью социальные, вне возрастные и безличные нормы – такие, которые принимаются взрослыми людьми. Для подростков это – лидерские или групповые нормы, принятые в референтных группах, нормы которых нет в младшем школьном возрасте и не характерны для юношей, тем более – взрослых людей [16]. Хотя такие нормы уже не являются персонифицированными, но в то же время они еще не полностью оторваны от определенного разделяющего их круга людей, то есть по существу выступают как переходные от детства к взрослости.

Переходя от описания психологии подросткового возраста к обсуждению вопроса диагностики. Отметим главное: к подросткам – коль скоро они уже не дети, но еще и не взрослые – необходим особый психодиагностический подход, учитывающий как их детские, так и взрослые черты. По уровню своего интеллектуального развития подростки не намного уступают взрослым людям, поэтому, изучая их познавательные процессы, вполне уже можно применять тесты, предназначенные для взрослых людей, с ограничениями, которые касаются в основном только специальных, научных терминов и понятий. Что же касается личности и межперсональных отношений, то здесь еще существуют и должны учитываться многие ограничения. Имея ввиду то, что подростки – это еще наполовину дети, к ним необходимо применять полудетские и полувзрослые формы тестирования [23].

По всем вышеперечисленным причинам для входной диагностики к возможности изучения физики был выбран тест Беннета «Оценка уровня развития технического мышления» [9].

Данный тест предназначен для того, чтобы оценивать техническое мышление человека, в частности его умение читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие физико-технические задачи.

В данном тесте испытуемый получает 70 технических рисунков с заданиями и вариантами возможных ответов на них. Задача испытуемого состоит в том, чтобы к каждому из рисунков найти правильное решение изображенной на нем задачи.

На всю работу над тестом отводится 25 минут. Развитость технического мышления оценивается по количеству правильно решенных за это время задач. Задачи и ключ к тесту Беннета представлены в приложении №1.

Во время прохождения поступающими предложенного теста, предлагается анкета для родителей автора Н.П.Смелянской. Данный этап помогает сформировать картину возрастного становления ребенка и дает информацию из предпочтений и интересов поступающего, которые он проявлял в дошкольном и раннем школьном возрасте (Приложение 2).

Этап совместного собеседования с ребенком и родителем помогает интервьюеру подвести итог и в очной форме проследить намерения ребенка и родителя, которые оба преследуют для минимизирования субъективизма ситуации распределения по направлениям подготовки.

После поступления в Аэрокосмическую школу с выбором технического профиля подготовки, обучающийся попадет в образовательную среду, где педагог, используя разработанные рекомендации в своей работе развивает задатки и способности склонных к одаренности детей и в результате приводит их к высокому уровню подготовки по предмету в следствии систематичного развития ребенка.

## 2.2. Педагогический эксперимент по выявлению и развитию одаренности детей к физике в Аэрокосмической школе

**Краткий обзор содержательной части эксперимента и время проведения эксперимента:**

Эксперимент по выявлению и развитию одаренности к физике в условиях дополнительного образования состоит из двух этапов.

**Первый этап** характеризуется выявлением одаренности к изучению физики. Данный этап состоит из трех уровней:

- «Тестирование поступающих в Аэрокосмическую школу с целью выявления одаренности к изучению физики»,
- «Анкетирование родителей (законных представителей)»,
- третий уровень «Совместное собеседование с детьми и родителями».

Характеристика каждого уровня, составляющих первый этап эксперимента, представлена в таблице 1.

Таблица 1

№ уровень	1 уровень	2 уровень	3 уровень
Время, отводимое на каждый компонент	25 минут	25 минут	15 минут
Название	Тестирование поступающих в Аэрокосмическую школу с целью выявления одаренности к изучению физики	Анкетирование родителей, поступающих в Аэрокосмическую школу	Собеседование по результатам тестирования детей и анкетирование родителей (Итоговый компонент)
Цель	Выявление одаренности к изучению физики	Выявление способностей ребенка	Анализ тестирования детей и родителей
Характеристика	Для тестирования поступающих в Аэрокосмическую школу предлагается тест Беннета. Данный тест ориентирован на выявление технических	Родителям (законным представителям) поступающего предлагается прохождения теста-анкетирования автора	Совместное собеседование детей и родителей направлено на анализ результатов тестирования поступающих и анкетирования их

	<p>способностей испытуемых. Состоит из 70 физико-техническими заданий, которые представлены в виде рисунков. После текста вопроса (рисунка) следует три варианта ответа на него, только один из них является правильным. На общее выполнение всех заданий отводится 25 мин. Допускается выполнение заданий в любой последовательности</p>	<p>Н.П.Смелянской. В тест-анкету включены разделы на выявление интеллектуальных, научно-исследовательских и технических способностей</p>	<p>родителей с целью распределения ребенка в группу для работы с одаренными детьми в которой предполагается работа по систематическому развитию одаренности ребенка к изучению предметной области «физика»</p>
--	---	--	--

На первом этапе эксперимента были выявлены дети с одаренностью к изучению физики, посредством теста Беннета (приложение 1) [9]. Данный тест был выбран по причине того, что он предназначен для оценки технического мышления человека, в частности оценивается умение читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать простейшие физико-технические задачи. При этом для прохождения данного тестирования, поступающий не обязан обладать знаниями физических формул и законов. Именно этот момент стал ключевым при выборе методики тестирования, так как возраст поступающие в Аэрокосмическую школу по профилям подготовки, являются обучающиеся, перешедшие в 7 класс (в общеобразовательных школах только с 7 класса вводится предмет «физика»). В тесте Беннета испытуемые получают 70 технических рисунков с заданиями и вариантами возможных ответов на них. Задача испытуемых состоит в том, чтобы к каждому из рисунков найти правильное решение изображенной на нем задачи.

На всю работу над тестом отводится 25 минут. Развитость технического мышления оценивается по количеству правильно решенных за это время задач.

В свою очередь, для родителей (законных представителей) детей, поступающих в Аэрокосмическую школу, были выбраны тест-анкеты на выявление интеллектуальных, научно-изыскательских и технических способностей автора Н.П.Смелянской (приложение 2) [9]. Прохождение теста родителями, помогает составить более полную картину развития ребенка, распределение его интересов и поиска тех сфер деятельности, в которых можно проследить наличие задатков и способностей в разные периоды взросления.

Третий уровень – собеседование, предполагает оглашение результатов в совместной очной беседе, для рекомендации в распределении ребенка в группу, обучающую по разработанным (2 этап эксперимента) методическим рекомендациям для организации учебного процесса по развитию одаренности в предметной области «физика».

Методы вступительного тестирования внедрялись при входном тестировании поступающих в МБОУ ДО ЦДО «Аэрокосмическая школа» г.Красноярск при поступлении в 7 класс. В первом этапе эксперименты приняли участие 48 человек, из них 24 поступающих в Аэрокосмическую школу и 24 родителя. Результаты прохождения первого этапа эксперименты представлены в таблице 2.

Таблица 2

Опрошенные		Показатель уровня развития технического мышления (количество человек)			
		Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Поступающие в Аэрокосмическую школу	Юноши	3	8	3	2
	Девушки	3	4	1	0
Родители (законные представители)		3	15	4	2

Проведённый контроль показал:

— половина поступающих на техническое направление продемонстрировали средний уровень развития технического мышления, из них 8 юношей и 4 девушки (анкеты-тесты для родителей данных поступающих, также показали средний уровень способностей их детей);

— 6 поступающих показали низкий уровень способностей к изучению дисциплин технической направленности (3 юношей и 3 девушек). Только половина из этого числа родителей оценивали способность к изучению их детей предметной области «физика» как «низкую»;

— 4 поступающих показали высокий уровень технических способностей (полное совпадение по уровню подготовки с анкетами-тестами для родителей);

— только 2 показали очень высокий уровень развития технического мышления).

По результатам тестирования поступающих, прохождения родителями теста-анкеты, а также совместного собеседования по итогам вступительных испытаний в группу одаренных детей к изучению физики было зачислено 6 человек (с высоким и очень высоким уровнем развития технического мышления. (С данными детьми работали педагоги с учетом

разработанных нами методических рекомендаций для повышения уровня одаренности в предметной области «физика».)

Второй этап эксперимента характеризуется разработкой методических рекомендаций для организации работы с одаренными детьми при изучении предметной области «физика».

### **2.3. Методические рекомендации для реализации программы дополнительного образования по физике для способных и одаренных детей**

Наблюдения и экспериментальные исследования многих исследователей подтверждают наличие устойчивой возрастной тенденции к снижению креативности у подавляющего большинства школьников, однако именно у одаренных детей эта тенденция проявляется раньше и в существенно более выраженной форме. К сожалению, в повседневной жизни и традиционном образовательном процессе происходит подавление признаков одаренности в ребенке. Чтобы одаренность развивалась, образовательный процесс должен происходить в соответствующих специально созданных психолого-педагогических условиях, при соблюдении принципов организации образовательного процесса, направленного на развитие одаренных детей.

Принципами при организации принципов организации процесса образования, который направлен на развитие одаренных детей в образовательных учреждениях являются:

— принцип развивающего и воспитывающего обучения, который означает, что цели, содержание и методы обучения должны способствовать не только усвоению знаний и умений, но и познавательному развитию, а также воспитанию личностных качеств учащихся;

— принцип индивидуализации и дифференциации обучения, который заключается в том, что цели, содержание и процесс обучения должны как можно более полно учитывать индивидуальные и типологические особенности учащихся. Реализация этого принципа особенно важна при обучении одаренных детей, у которых индивидуальные различия выражены в яркой и уникальной форме;

— принцип учета возрастных возможностей предполагает соответствие содержания образования и методов обучения специфическим особенностям одаренных обучающихся на разных возрастных этапах, поскольку их более высокие возможности могут легко провоцировать завышение уровня трудности обучения, что может привести к отрицательным последствиям.

Понимание одаренности как системного качества предполагает рассмотрение личностного развития как основополагающей цели обучения и воспитания одаренных детей. Также необходимо понимать, что именно внутренняя мотивация и создание условий поддержки и развития, рассматриваемые в качестве центральной задачи, являются компонентами образующим систему.

Конкретные цели обучения одаренных учащихся определяются с учетом качественной специфики определенного вида одаренности, а также психологических закономерностей ее развития. Так, в качестве приоритетных целей обучения детей с общей одаренностью могут быть выделены следующие:

— развитие духовно-нравственных основ личности одаренного ребенка, высших духовных ценностей (важно не само по себе дарование, а то, как оно будет применяться);

— создание условий для развития творческой личности;

— развитие индивидуальности одаренного ребенка (выявление и раскрытие самобытности и индивидуального своеобразия его возможностей);

— обеспечение широкой общеобразовательной подготовки высокого уровня, обуславливающей развитие целостного миропонимания и высокого уровня компетентности в различных областях знания в соответствии с индивидуальными потребностями и склонностями учащихся.

Для получения положительных результатов и успешной реализации целей и задач работы необходимо создать достаточные условия.

При этом в практической деятельности следует руководствоваться следующими принципами:

— в любом действии, где только возможно, предоставлять ученику право выбора, но всегда уравнивать его осознанной ответственностью за свой выбор;

— не только давать знания — но и показывать их границы. Сталкивать ученика с проблемами, решения которых лежат за пределами изученного;

— регулярно контролировать процесс обучения с помощью развитой системы обратной связи;

— максимально использовать возможности, знания, интересы самих обучающихся с целью повышения результативности и уменьшения затрат в процессе образования;

— успешность, активность ребят зависит от того, как спланирована работа учителем.

В процессе обучения одаренных применяются четыре основных подхода к разработке содержания учебных программ.

1. Ускорение. При подходе ускорения появляется возможность с учетом потребностей определенных обучающихся, которые характеризуется ускоренным темпом развития отделить их от других детей. Но данный подход должен быть применен с особой осторожностью.

Основное требование при включении учащихся в учебные программы, построенные с использованием ускорения, следующее:

— обучающиеся должны быть заинтересованы в ускорении, демонстрировать явный интерес и повышенные способности в той сфере, где будет использоваться ускорение;

— обучающиеся должны быть достаточно зрелыми в социально-эмоциональном плане;

— необходимо согласие родителей, но необязательно их участие.

2. Углубление. Реализация данного подхода предполагает более глубокое изучение детьми тех дисциплин или областей знания, которые интересны самим обучающимся.

3. Обогащение. Подход ориентированный на совершенно другое содержание обучения, выходящего за рамки изучения традиционных тем за счет установления связей с другими темами, проблемами или дисциплинами. Планирование занятий происходит таким образом, чтобы у детей оставалось достаточно времени для свободных, нерегламентированных занятий любимой деятельностью, соответствующей виду их одаренности. Кроме того, обогащенная программа предполагает обучение детей разнообразным приемам умственной работы, способствует формированию таких качеств, как инициатива, самоконтроль, критичность, широта умственного кругозора и т. д., обеспечивает индивидуализацию обучения за счет использования дифференцированных форм предъявления учебной информации. Такое обучение может осуществляться в рамках инновационных образовательных технологий, а также через погружение учащихся в исследовательские проекты, использование специальных тренингов. Отечественные варианты инновационного обучения могут рассматриваться как примеры обогащенных учебных программ.

4. Проблематизация. Данный подход предполагает стимулирование личностного развития учащихся. Специфика обучения в этом случае состоит в использовании оригинальных объяснений, пересмотре имеющихся сведений, поиске новых смыслов и альтернативных интерпретаций, что способствует формированию у учащихся личностного подхода к изучению различных областей знаний, а

также рефлексивного плана сознания. Как правило, такие программы не существуют как самостоятельные (учебные, общеобразовательные). Они являются либо компонентами обогащенных программ, либо реализуются в виде специальных внеучебных программ.

Любая образовательная деятельность, а значит и образовательная программа, ориентированная на развитие одаренности должна включать три основных блока:

1. мотивационный – интерес к определенному виду деятельности, желание им заниматься;
2. операциональный блок – способности к деятельности, владение способами ее осуществления;
3. блок реализации – возможность воплотить в реальность свои достижения.

Важно иметь в виду, что два последних подхода являются наиболее перспективными. Они позволяют максимально учесть познавательные и личностные особенности одаренных детей.

На основании вышеизложенного на **втором этапе** эксперимента были сформулированы следующие рекомендации для реализации дополнительного образования по физике для развития одаренности:

— замена части обычных занятий на занятия, соответствующие познавательным запросам одаренных детей (обогащенное обучение) (изучение физических явлений, интересующих детей в жизненных ситуациях);

— использования автоматизированных рабочих мест обучающихся при изучении предметной области «Физика» (проведение лабораторных работ посредством онлайн сервисов таких как <http://www.virtulab.net>, представленных на рисунке 2);

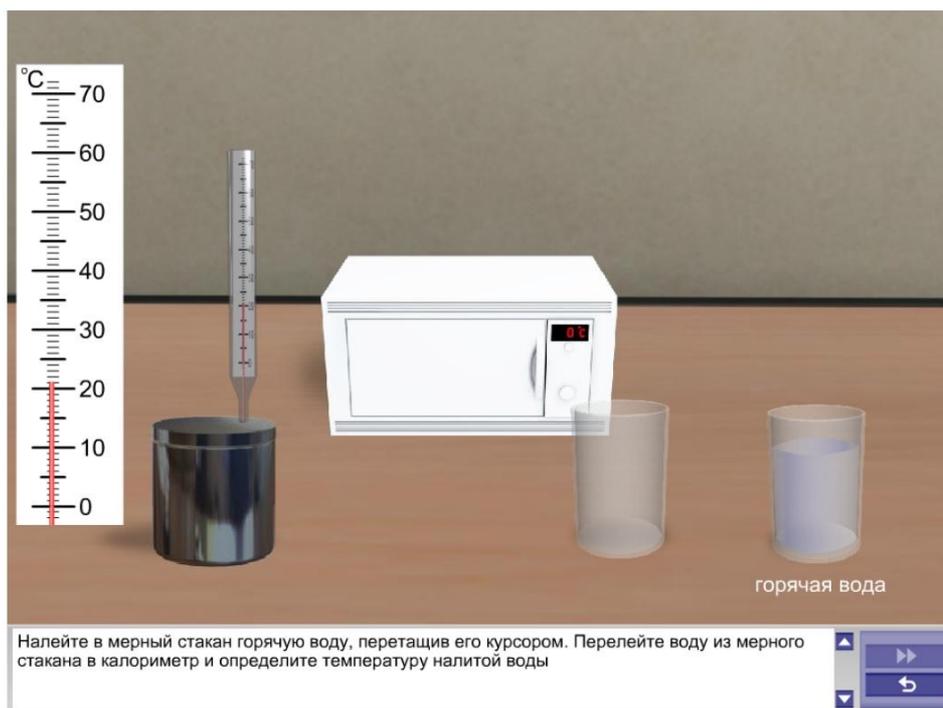


Рис.2 Определение удельной теплоты плавления льда

— организация системы он-лайн поддержки посредством ИКТ для обеспечения непрерывного обучения, возможности консультирования через социальные сети и т.д.

Пример организации онлайн поддержки обучающихся на платформе социальной сети ВКонтакте, через закрытые группы с ограниченным доступом представлен на рисунке 3.

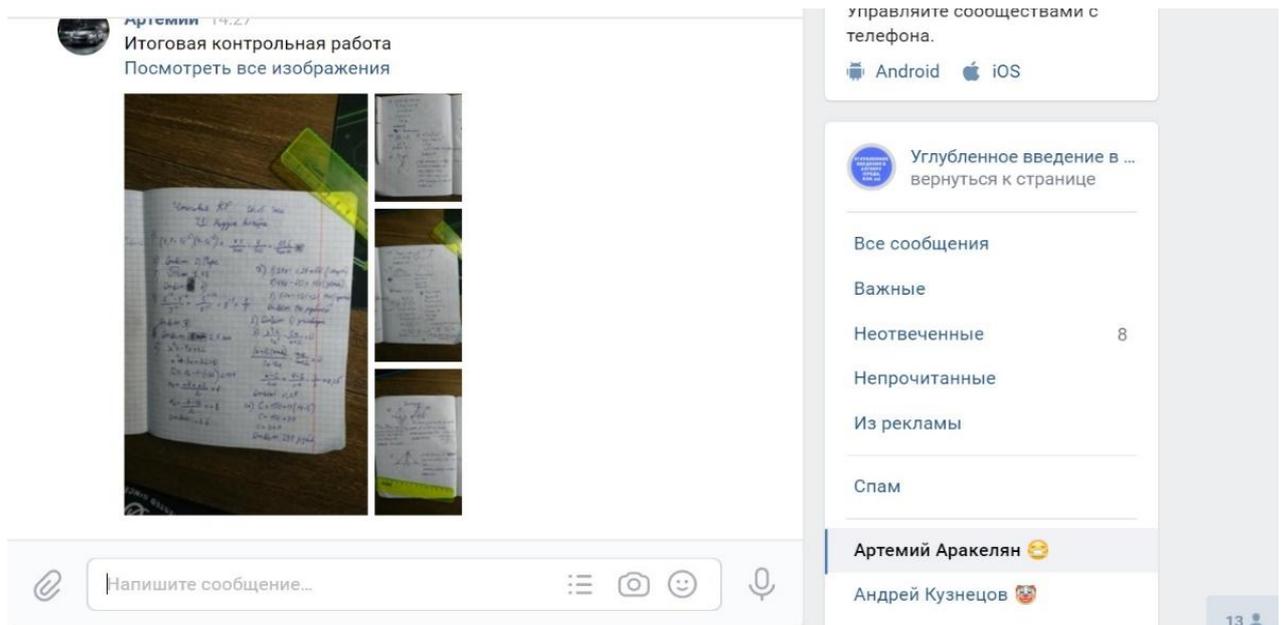


Рис.3 Организация поддержки обучающихся посредством социальной сети

## Выводы по второй главе

В результате работы над педагогическим экспериментом по выявлению и развитию одаренности детей к физике в Аэрокосмической школе была проведена следующая работа:

- разработана модель работы с одаренными детьми в условиях реализации дополнительного образования
- разработана трехуровневая система выявления одаренности (первый уровень «Тестирование поступающих в Аэрокосмическую школу с целью выявления одаренности к изучению физики»; второй уровень «Анкетирование родителей (законных представителей)»; третий уровень «Совместное собеседование с детьми и родителями»);
- сформулированы методические рекомендации для организации работы с одаренными детьми в условиях дополнительного образования при изучении предметной области «физика»;
- организована система он-лайн поддержки детей посредством закрытых образовательных групп, на платформе социальной сети ВКонтакте;
- введены в использование автоматизированные рабочие места обучающихся при изучении предметной области «физика» (проведение лабораторных работ посредством онлайн сервисов).

В результате применения трехуровневого тестирования при поступлении в Аэрокосмическую школу и дальнейшего распределения обучающихся в группу подготовки одаренных детей по физике с применением разработанных методических рекомендаций, обучающиеся были подготовлены к успешному выступлению на городском конкурсе «ТРИЗ» среди учащихся и студентов образовательных учреждений города Красноярск и молодых специалистов.

## Заключение

Люди с незаурядными способностями никого не оставляют равнодушными. У некоторых они вызывают восхищение, другими же людьми они остаются вовсе непонятыми. Но, как бы то ни было, только люди с выдающимися способностями являются новаторами, двигателями развития общества, науки и техники. Только тот, кто способен выйти за грани общепринятых правил, может создать нечто новое. Именно таким людям посвящена данная работы.

Необходимость в системе своевременного выявления и поддержке развития способностей «особенных» людей должна стать одной из главных целей современного образования.

Основной целью работы была разработка и теоретическое обоснование организационно-методического обеспечения выявления одаренности средствами комплексного анализа способностей и экспериментальная проверка результатов освоения программы дополнительного образования по физике с учетом разработанных рекомендаций.

Поставленная цель была достигнута, путем преодоления выдвинутых задач. В результате нами получена трехуровневая система выявления одаренности, которая способная учесть не только желание поступающего в Аэрокосмическую школу изучать предмет, но и реальные возможности по достижению наивысших результатов в освоении предметной области «физика». Результаты тестирования родителей дали богатую информацию об эпизодах из жизни детей. Сведения, полученные от родителей, смогли повысить эффективность поиска способных и одаренных, по той причине, что они дают возможность установить условия и историю развития ребенка с самых первых шагов, узнать о наличии способностей и интересов. Также, прохождение тестирования

родителями дают особо ценные сведения о редко встречающихся способностях, которые могут быть упущены.

Проведенное исследование и реализованный эксперимент дал реальные результаты. По результатам пройденного при поступлении трехуровневого тестирования было отобрано 6 детей, которые обучались с применением методических рекомендаций по освоению предметной области «физика» в Аэрокосмической школе. По завершению эксперимента 4 из 6 показали высокий уровень подготовки по физике, победив с разработанными проектами на городском конкурсе «ТРИЗ» среди учащихся и студентов образовательных учреждений города Красноярск и молодых специалистов.

Проведенное исследование и полученные результаты выявило ряд новых проблем. Остались неучтенными: взаимосвязь критериев одаренности; степень влияния внешних факторов на успешное развитие одаренности и отсутствие системного подхода к развитию одаренности детей в предметной области «физика».

## Список использованных источников

1. Андреев В.И. Педагогика: Учебный курс для творческого саморазвития / В.И. Андреев. – 3-е изд. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012. – 608 с.
2. Ананьина, Н. А. Детская одарённость как психолого-педагогическая проблема [Электронный ресурс] / Н. А. Ананьина // Мой детский сад: сайт. – URL: <http://www.ivalex.vistcom.ru/konsultac/konsultac2479.html/>
3. Богоявленская Д. Б. (ответственный редактор), Шадриков В. Д. (научный редактор), Бабаева Ю. Д., Брушлинский А. В., Дружинин В. Н., Ильясов И. И., Калиш И. В., Лейтес Н. С., Матюшкин А. М., Мелик-Пашаев А. А., Панов В. И., Ушаков В. Д., Холодная М. А., Шумакова Н. Б., Юркевич В. С. Рабочая концепция одаренности. — 2-е изд., расш. и перераб. — М., 2003
4. Бурменская Г.В. Одаренные дети / Бурменская Г.В. Слуцкого В.М.; предисл. Слуцкого В.М. М.:Прогресс,; пер. с англ./общ.ред. 991. 376 с.
5. Выготский Л.С. Педагогическая психология [Текст]: учебное пособие для студентов средних учебных заведений/ Л.С. Выготский. - М.: издательский центр "Смысл". - 2017. С. - 486.
6. Доровской А.И. « 100 советов по развитию одаренности детей» - М;1997 г.
7. Захарова И. Н. Детская одаренность и особенности одаренного ребенка // Молодой ученый. — 2019. — №27. — С. 147-149. — URL <https://moluch.ru/archive/265/61437/>
8. Казарина, В. В. Педагогическое сопровождение развития социальной компетентности подростков с проявлениями одарённости / В. В. Казарина. – М., 2015. – 241 с.

9. Клименко В.В. «Психологические тесты таланта». Харьков 1996.
10. Козлова Е. А. К вопросу об одаренности детей // Молодой ученый. — 2016. — №21. — С. 874-877. — URL <https://moluch.ru/archive/125/34511/>
11. Концепция дополнительного образования детей, утверждённая распоряжением Правительства Российской Федерации от 4 сентября 2014 г. № 1726-р [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс : сайт. — URL: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_168200](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_168200).
12. Концепция общенациональной системы выявления и развития молодых талантов, утверждённая Президентом РФ 03.04.2012 г. // Нормативные документы образовательного учреждения. — 2012. — № 7. — С. 27–30.
13. Лейтес Н. С. Возрастная одаренность и индивидуальные различия: избранные труды. — М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2003.
14. Мальцева, О. Н. Психологическое сопровождение одарённых детей в системе дополнительного образования [Электронный ресурс] / О. Н. Мальцева // Онлайн публикация документов : сайт. — URL: <http://lib3.podelise.ru/docs/10494/index-127837.html>
15. Мылова И.Б. Одаренные дети: современная отечественная методология. — журнал «Народное образование», №4-5. -М., 2016.
16. Низова, С. В. Одарённый ребёнок в дополнительном образовании – путь от элементарного к элитарному / С. В. Низова // Одарённый ребёнок. — 2012. — № 2. — С. 77–83.
17. Опыт работы с одаренными детьми в современной России. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции / Науч. ред. Н. Ю. Синягина, Н. В. Зайцева. — М.: Арманов-центр, 2010.

18. Опыт работы с одаренными детьми в современной России: материалы Всероссийской научно-практической конференции. Москва, 6–8 февраля 2003 года/ Научный редактор Л. П. Дуганова.
19. Попова Л.В. «Биографический метод в изучении подростков с разными видами одаренности», М., 1993.
20. «Психология одаренности детей и подростков»/под ред. Ю.Д. Бабаева, Н.С.Лейтеса, Т.М. Марюгина – М; 2000 г.
21. Рубинштейн С. Л. Основы психологии. М.: Учпедгиз, 1935. 481 с.
22. Столяренко А.М. Психология и педагогика: учеб. Пособие для студентов вузов / А.М. Столяренко. – 2-е изд., перераб. И доп. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2015. – 527 с.
23. Сулейманов Р. Правда и ложь о цифровом образовании «Учительская газета», №27 от 3 июля 2018 года <http://www.ug.ru/archive/75140>
24. Терасье Ж.К. «Сверходаренные дети», М., 1999.
25. Штерн В. Умственная одаренность: Психологические методы испытания умственной одаренности в их применении к детям школьного возраста / Пер. с нем. — СПб.: Союз, 1997.
26. Холодная М. А. Психология интеллекта. Парадоксы исследования. С.-Пб.: Питер, 2002. 272 с.
27. Хуторской А.В. «Развитие одаренности школьников: методика продуктивного обучения» - М; 2000 г.
28. Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2019) "Об образовании в Российской Федерации"
29. Экземплярский В. М. «Проблема школ для одаренных», М., 1977.
30. Юркевич В.С. «Одаренный ребенок» - М; 1996 г.

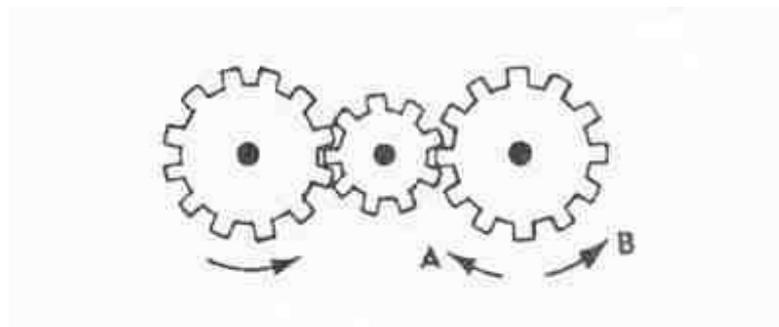
## Оценка Уровня развития технического мышления (тест Беннета)

Данная методика ориентирована на выявление технических способностей.

Материал представлен 70 несложными физико-техническими заданиями, большая часть которых представлена в виде рисунков. После текста вопроса (рисунка) следует три варианта ответа на него, причем только один из них является правильным. Испытуемому необходимо выбрать и указать правильный ответ, написав на отдельном листе номер задания и номер избранного ответа. Методика относится к т.н. тестам скорости. На общее выполнение всех заданий отводится 25 мин.

Допускается выполнение заданий в любой последовательности. Процедура подсчета полученных результатов достаточно проста и заключается в начислении 1 балла за каждое правильно выполненное задание. Перевод в стандартные шкалы не производится, интерпретация осуществляется в соответствии с нормами, полученными на конкретной выборке испытуемых

### Задачи к тесту Беннета

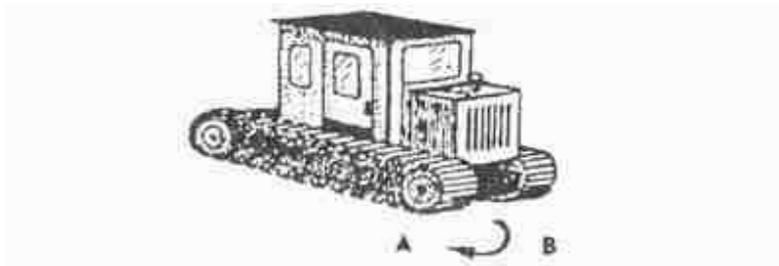


1. Если левая шестерня поворачивается в указанном стрелкой направлении, то в каком направлении будет поворачиваться правая шестерня?

В направлении стрелки А.

В направлении стрелки В.

Не знаю.

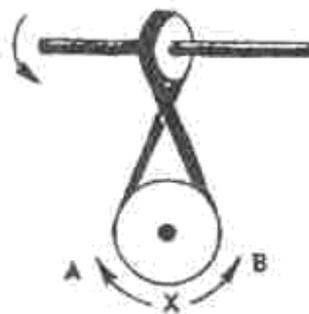


2. Какая гусеница должна двигаться быстрее, чтобы трактор поворачивался в указанном стрелкой направлении?

1. Гусеница А.

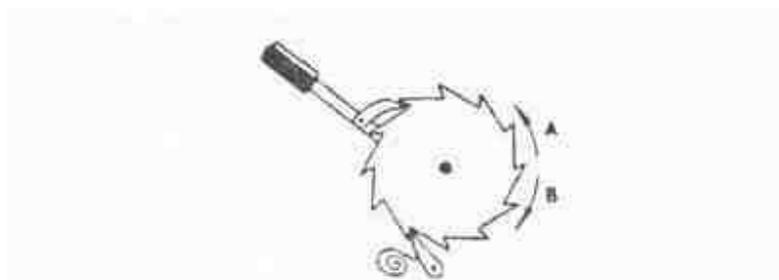
2. Гусеница В.

3. Не знаю.



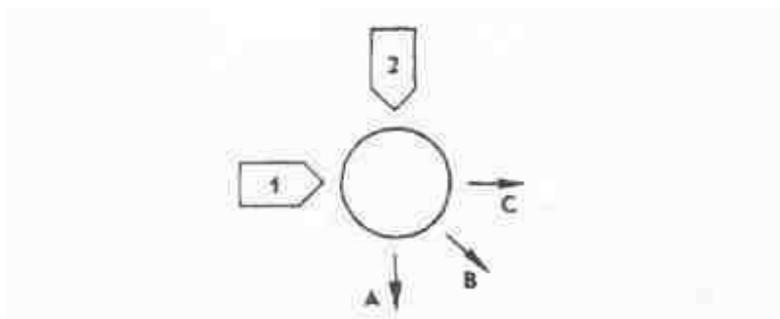
3. Если верхнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении вращается нижнее колесо?

1. В направлении А.
2. В обоих направлениях.
3. В направлении В.



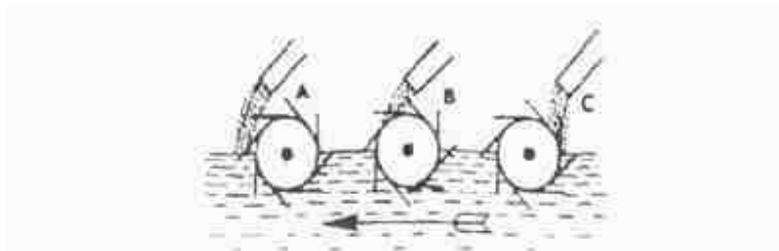
4. В каком направлении будет двигаться зубчатое колесо, если ручку слева двигать вниз и вверх в направлении пунктирных стрелок?

1. Вперед-назад по стрелкам А-В.
2. В направлении стрелки А.
3. В направлении стрелки В.



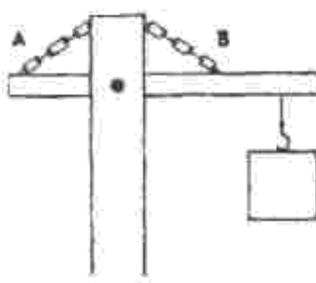
5. Если на круглый диск, указанный на рисунке, действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2, то в каком направлении будет двигаться диск?

1. В направлении, указанном стрелкой А.
2. В направлении стрелки В.
3. В направлении стрелки С.



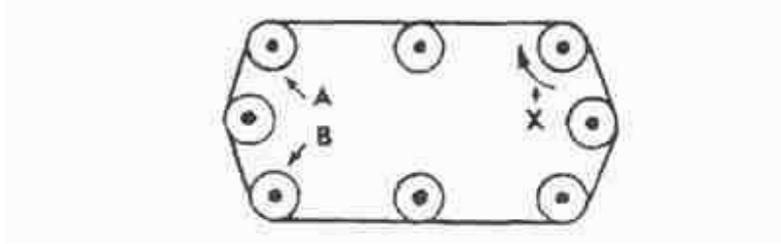
6. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной? Какой?

1. Достаточно цепи А.
2. Достаточно цепи В.
3. Нужны обе цепи.



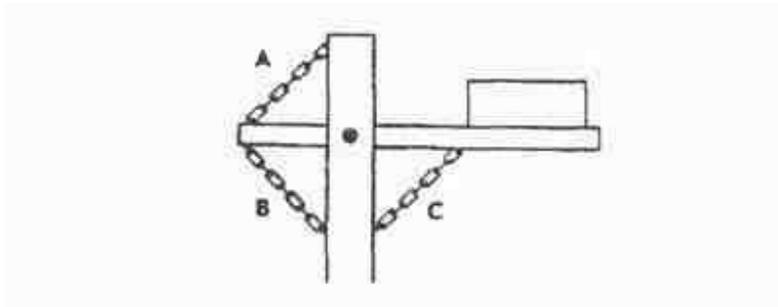
7. В речке, где вода течет в направлении, указанном стрелкой, установлены три турбины. Из труб над ними надают вода. Какая из турбин будет вращаться быстрее?

1. Турбина А.
2. Турбина В.
3. Турбина С.



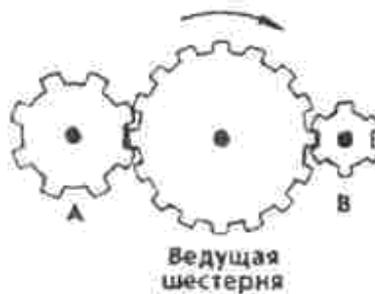
8. Какое из колес, А или В, будет вращаться в том же направлении, что и колесо X?

1. Колесо А.
2. Колесо В.
3. Оба колеса.



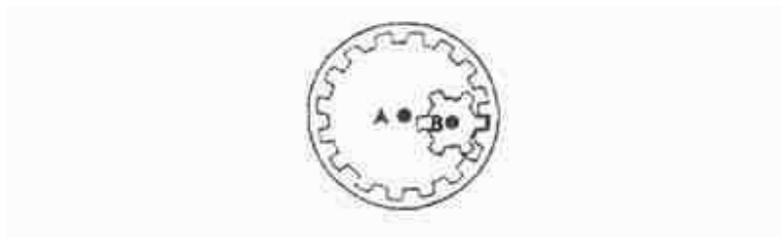
9. Какая цепь нужна для поддержки груза?

1. Цепь А.
2. Цепь В.
3. Цепь С.



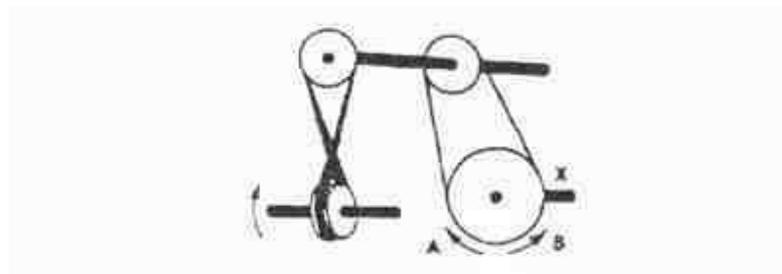
10. Какая из шестерен вращается в том же направлении, что и ведущая шестерня? А может быть, в этом направлении не вращается ни одна из шестерен?

1. Шестерня А.
2. Шестерня В.
3. Не вращается ни одна.



11. Какая из осей, А или В, вращается быстрее или обе оси вращаются с одинаковой скоростью?

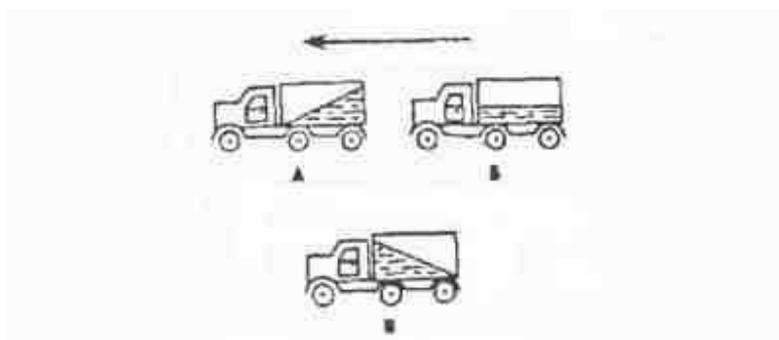
1. Ось А вращается быстрее.
2. Ось В вращается быстрее.
3. Обе оси вращаются с одинаковой скоростью.



12. Если нижнее колесо вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении будет вращаться ось X?

1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.

3. В том и другом направлениях.



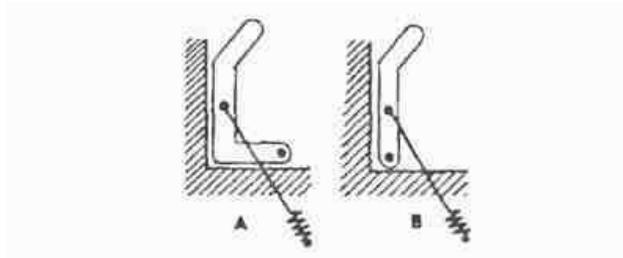
13.Какая из машин с жидкостью в бочке тормозит?

1. Машина А.
2. Машина Б.
3. Машина В.



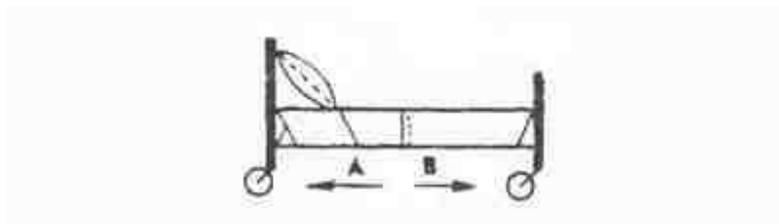
14.В каком направлении будет вращаться вертушка, приспособленная для полива, если в нее пустить воду под напором?

1. В обе стороны.
2. В направлении стрелки А.
3. В направлении стрелки В.



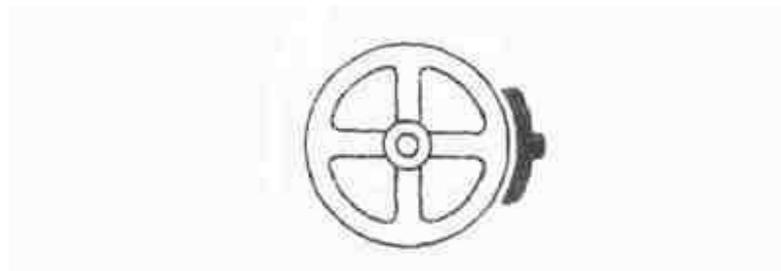
15.Какая из рукояток будет держаться под напряжением пружины?

1. Не будут держаться обе.
2. Будет держаться рукоятка А.
3. Будет держаться рукоятка В.



16.В каком направлении передвигали кровать в последний раз?

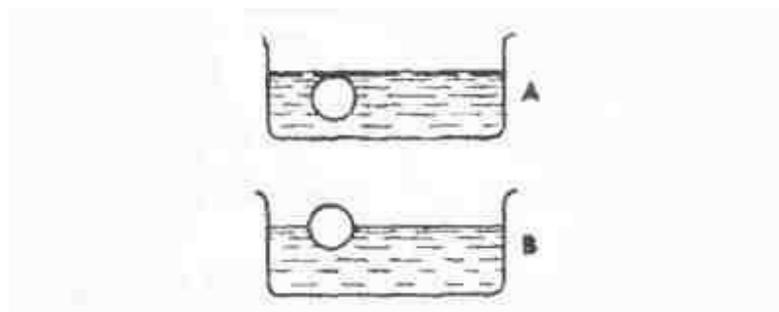
1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Не знаю.



17.Колесо и тормозная колодка изготовлены из одного и того же материала. Что быстрее изнашивается: колесо или колодка?

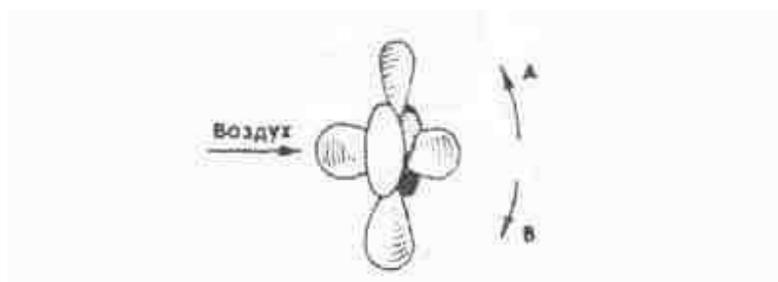
- 1.Колесо изнашивается быстрее.
- 2.Колодка изнашивается быстрее.

3. И колесо, и колодка наносятся одинаково.



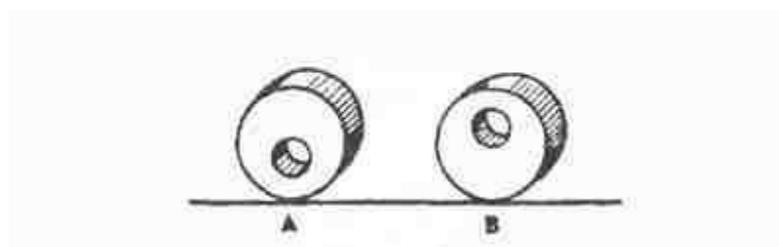
18. Одинаковой ли плотности жидкостями заполнены емкости или одна из жидкостей более плотная, чем другая (шары одинаковые)?

1. Обе жидкости одинаковые по плотности.
2. Жидкость А плотнее.
3. Жидкость В плотнее.



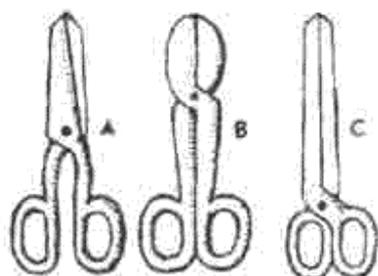
19. В каком направлении будет вращаться вентилятор под напором воздуха?

1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. В том и другом направлениях.



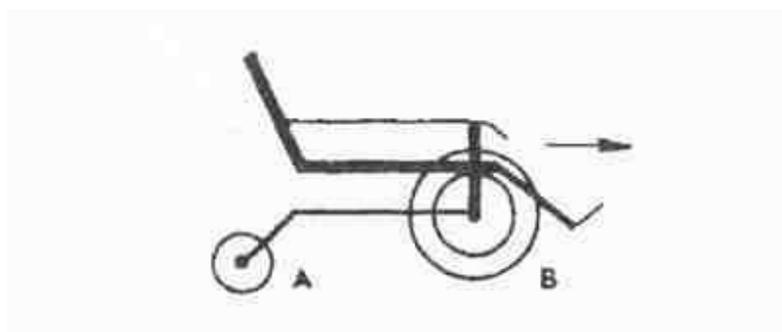
20. В каком положении остановится диск после свободного движения по указанной линии?

1. В каком угодно.
2. В положении А.
3. В положении В.



21. Какими ножницами легче резать лист железа?

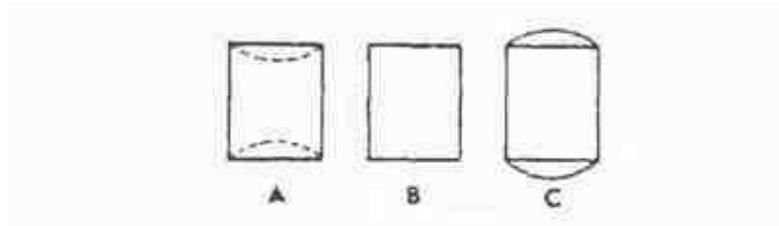
1. Ножницами А.
2. Ножницами В.
3. Ножницами С.



22. Какое колесо кресла-коляски вращается быстрее при движении коляски?

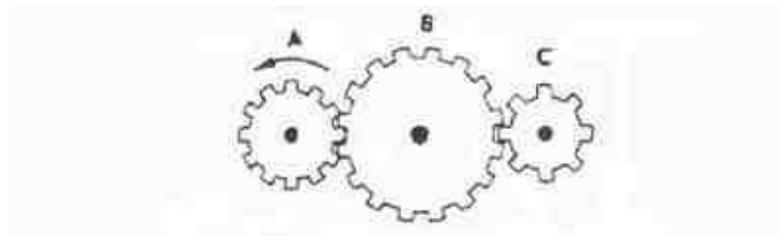
1. Колесо А вращается быстрее.

2. Оба колеса вращаются с одинаковой скоростью.
3. Колесо В вращается быстрее.



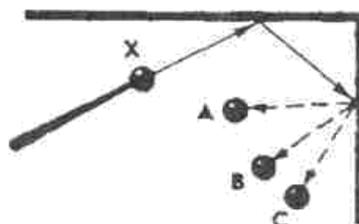
23. Как будет изменяться форма запаянной тонкостенной жестяной банки, если ее нагревать?

1. Как показано на рисунке А.
2. Как показано на рисунке В.
3. Как показано на рисунке С.



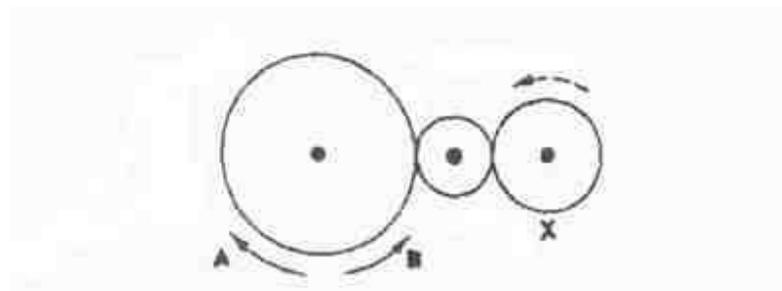
24. Какая из шестерен вращается быстрее?

1. Шестерня А.
2. Шестерня В.
3. Шестерня С.



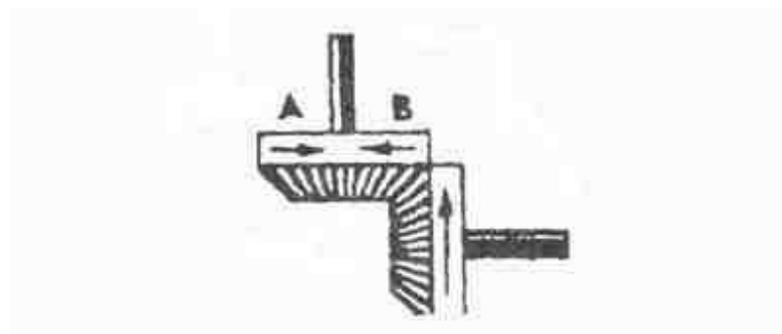
25. С каким шариком столкнется шарик X, если его ударить о преграду в направлении, указанном сплошной стрелкой?

1. С шариком А.
2. С шариком В.
3. С шариком С.



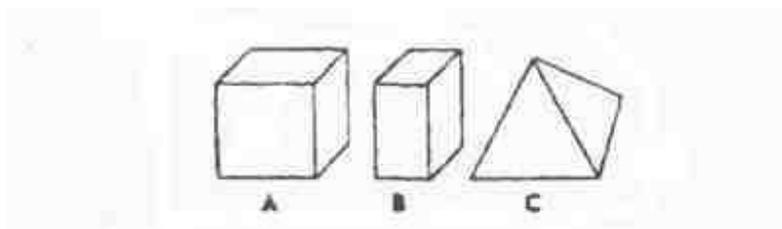
26. Допустим, что нарисованные колеса изготовлены из резины, В каком направлении нужно вращать ведущее колесо (левое), чтобы колесо Х вращалось в направлении, указанном пунктирной стрелкой?

1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Направление не имеет значения.



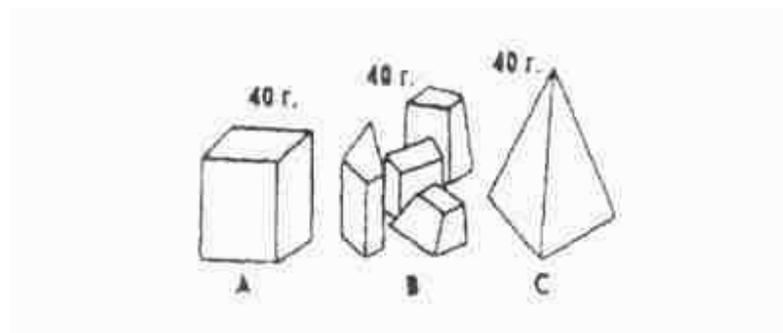
27. Если первая шестерня вращается в направлении, указанном стрелкой, то в каком направлении вращается верхняя шестерня?

1. В направлении стрелки А.
2. В направлении стрелки В.
3. Не знаю.



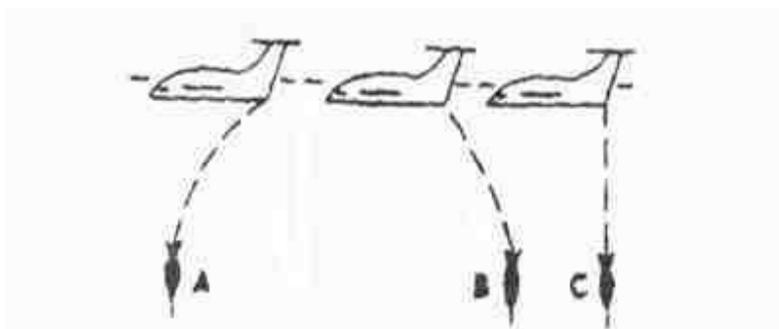
28. Вес фигур А, В и С одинаковый. Какую из них труднее опрокинуть?

1. Фигуру А.
2. Фигуру В.
3. Фигуру С.



29. Какими кусочками льда можно быстрее охладить стакан воды?

1. Куском на картинке А.
2. Кусочками на картинке В.
3. Куском на картинке С.



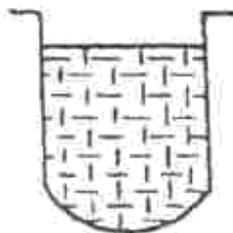
30. На какой картинке правильно изображено падение бомбы из самолета?

1. На картинке А.
2. На картинке В.
3. На картинке С.



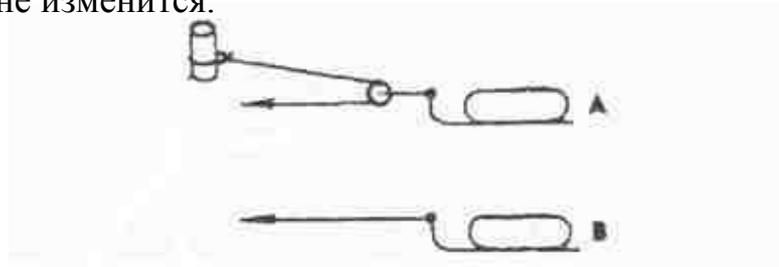
31. В какую сторону занесет эту машину, движущуюся по стрелке, на повороте?

1. В любую сторону.
2. В сторону А.
3. В сторону В.



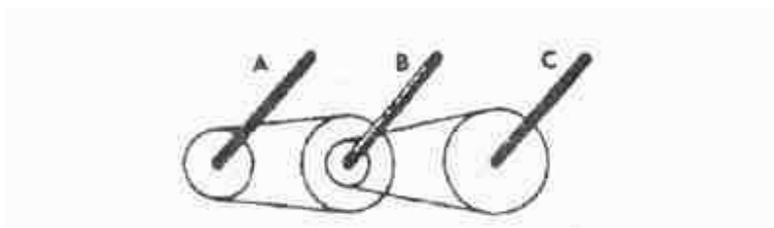
32. В емкости находится лед. Как изменится уровень воды по сравнению с уровнем льда после его таяния?

1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень не изменится.



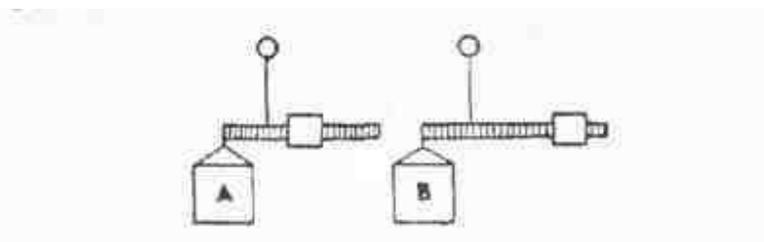
33. Какой из камней, А или В, легче двигать?

1. Камень А.
2. Усилия должны быть одинаковыми.
3. Камень В.



34. Какая из осей вращается медленнее?

1. Ось А.
2. Ось В.
3. Ось С.

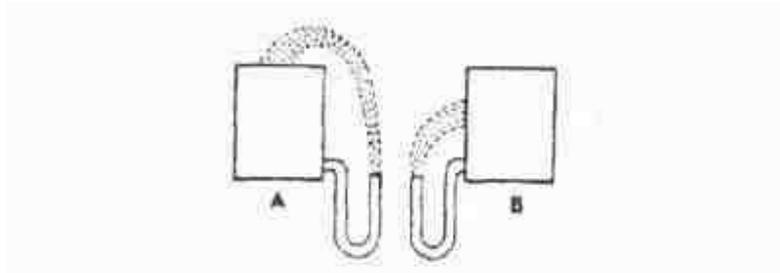


35. Одинаков ли вес обоих ящиков или один из них легче?

1. Ящик А легче.

2. Ящик В легче.

3. Ящики одинакового веса.

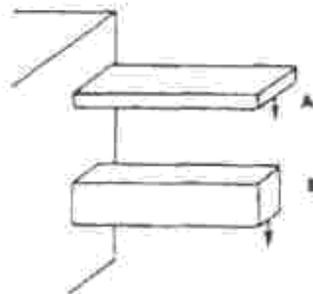


36. Бруски А и В имеют одинаковые сечения и изготовлены из одного и того же материала. Какой из брусков может выдержать больший вес?

1. Оба выдержат одинаковую нагрузку.

2. Брусок А.

3. Брусок В.

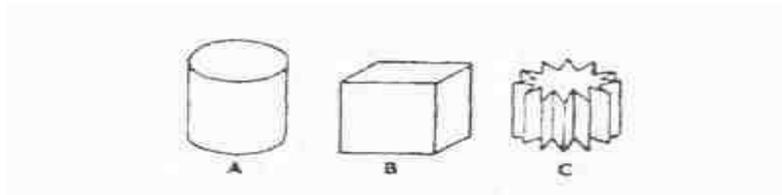


37. На какую высоту поднимется вода из шланга, если ее выпустить из резервуаров А и В, заполненных доверху?

1. Как показано на рисунке А.

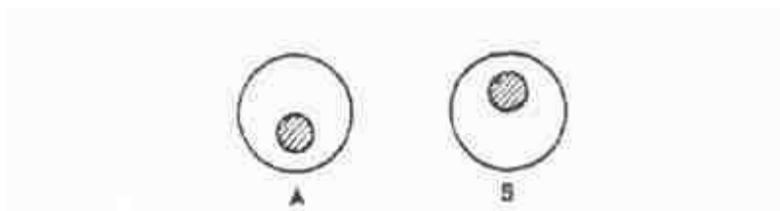
2. Как показано на рисунке В.

3. До высоты резервуаров.



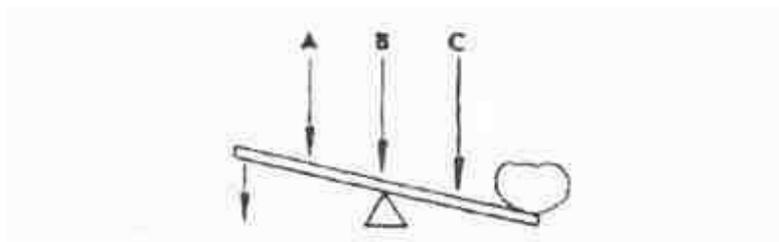
38. Какой из этих цельнометаллических предметов охладится быстрее, если их вынести горячими на воздух?

1. Предмет А.
2. Предмет В.
3. Предмет С.



39. В каком положении остановится деревянный диск со вставленным в него металлическим кружком, если диск катнуть?

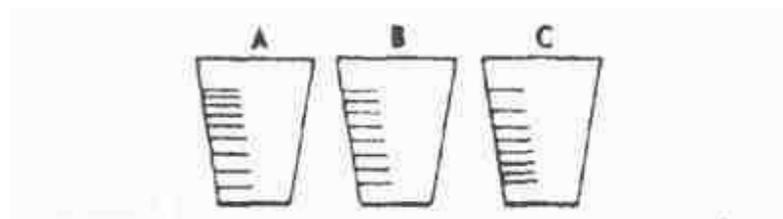
1. В положении А.
2. В положении В.
3. В любом положении.



40. В каком месте переломится палка, если резко нажать на ее конец слева?

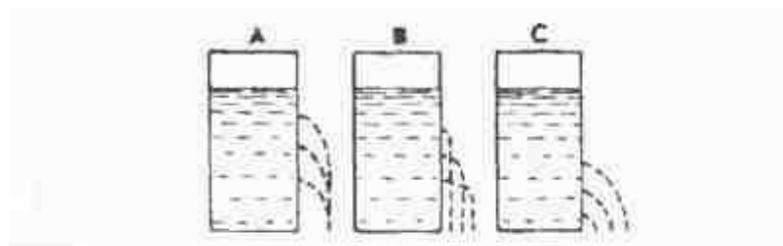
1. В месте А.
2. В месте В.

3. В месте С.



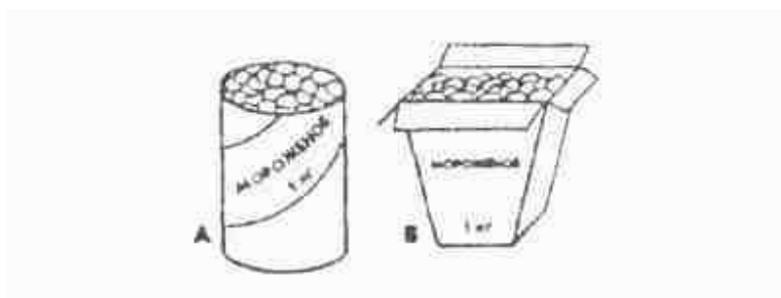
41. На какой емкости правильно нанесены риски, обозначающие равные объемы?

1. На емкости А.
2. На емкости В.
3. На емкости С.



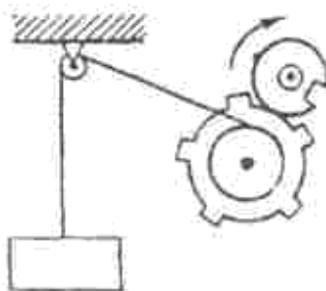
42. На каком из рисунков правильно изображена вода, выливающаяся из отверстий сосуда?

1. На рисунке А.
2. На рисунке В.
3. На рисунке С.



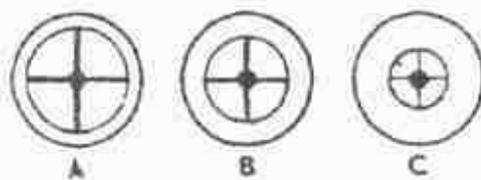
43. В каком пакете мороженое растает быстрее?

1. В пакете А.
2. В пакете В.
3. Одинаково.



44. Как будет двигаться подвешенный груз, если верхнее колесо вращается в направлении стрелки?

1. Прерывисто вниз.
2. Прерывисто вверх.
3. Непрерывно вверх.

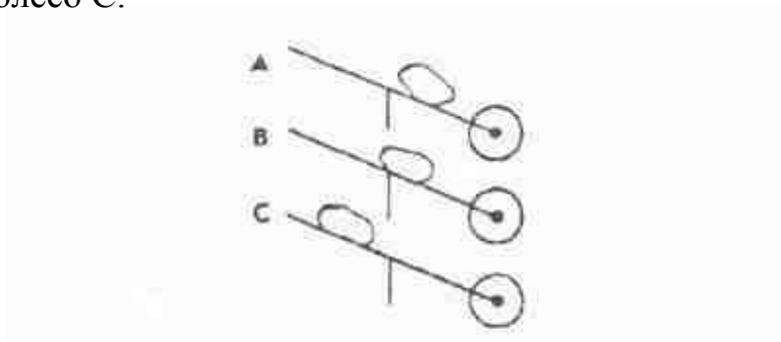


45. Какое из колес, изготовленных из одинакового материала, будет вращаться дольше, если их раскрутить до одинаковой скорости?

1. Колесо А.

2. Колесо В.

3. Колесо С.

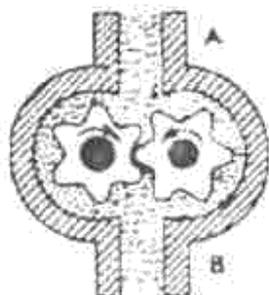


46. Каким способом легче везти камень по гладкой дороге?

1. Способом А.

2. Способом В.

3. Способом С.

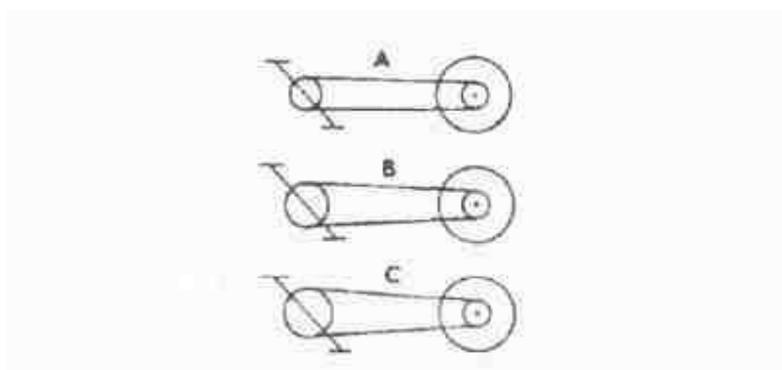


47. В каком направлении будет двигаться вода в системе шестерённого насоса, если его шестерня вращается в направлении стрелок?

1. В сторону А.

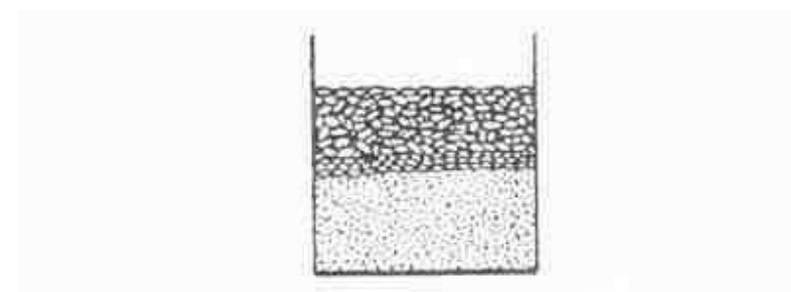
2. В сторону В.

3. В обе стороны.



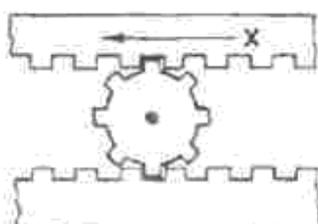
48. При каком виде передачи подъем в гору на велосипед тяжелее?

1. При передаче типа А.
2. При передаче типа В.
3. При передаче типа С.



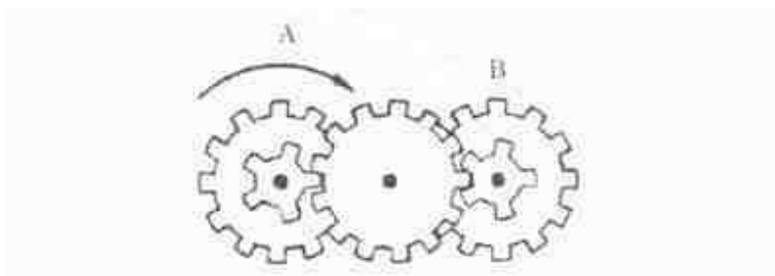
49. На дне емкости находится песок. Поверх него — галька (камешки). Как изменится уровень насыпки в емкости, если гальку и песок перемешать?

1. Уровень повысится.
2. Уровень понизится.
3. Уровень останется прежним.



50. Зубчатая рейка X движется полметра в указанном стрелкой направлении. На какое расстояние при этом переместится центр шестерни?

1. На 0,16 м.
2. На 0,25 м.
3. На 0,5 м.



51. Какая из шестерен, А или В, вращается медленнее, или они вращаются с одинаковой скоростью?

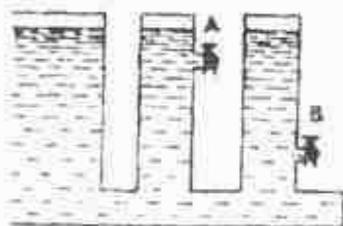
1. Шестерня А вращается медленнее.
2. Обе шестерни вращаются с одинаковой скоростью.
3. Шестерня В вращается медленнее.



52. Какая из лошадок должна бежать на повороте быстрее для того, чтобы ее не обогнала другая?

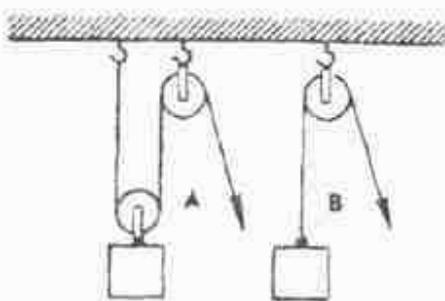
1. Лошадка А.
2. Обе должны бежать с одинаковой скоростью.

3. Лошадка В.



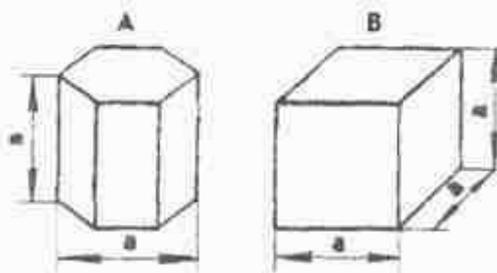
53. Из какого крана сильнее должна бить струя воды, если их открыть одновременно?

1. Из крана А.
2. Из крана В.
3. Из обоих одинаково.



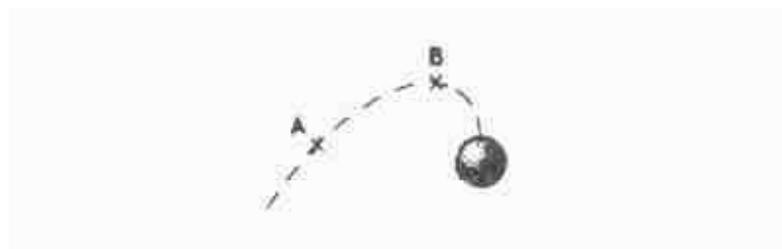
54. В каком случае легче поднять одинаковый по весу груз?

1. В случае А.
2. В случае В.
3. В обоих случаях одинаково.



55. Эти тела сделаны из одного и того же материала. Какое из них имеет меньший вес?

1. Тело А.
2. Тело В.
3. Оба тела одинаковы по весу.

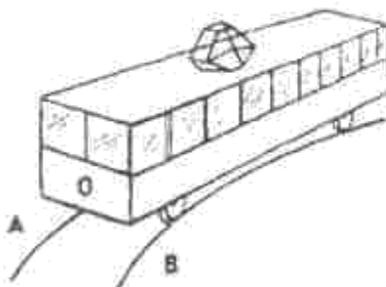


56. В какой точке шарик движется быстрее?

1. В обеих точках, А и В, скорость одинаковая.
2. В точке А скорость больше.
3. В точке В скорость больше.

57. Какой из двух рельсов должен быть выше на повороте?

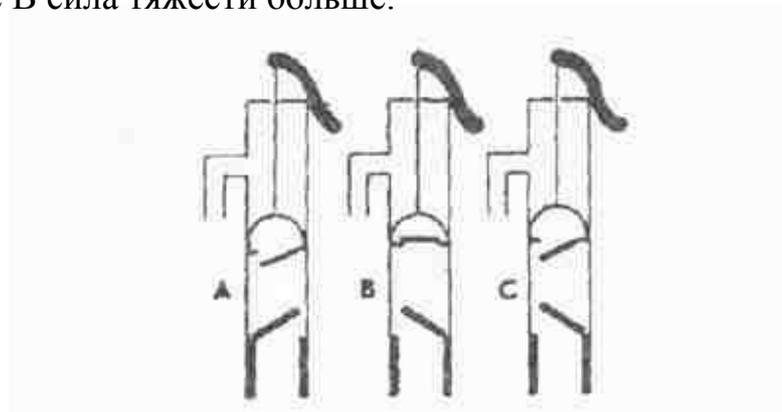
1. Рельс А.
2. Рельс В.
3. Оба рельса должны быть одинаковыми по высоте.





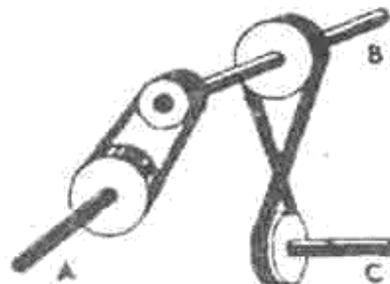
58. Как распределяется вес между крюками А и В?

1. Сила тяжести на обоих крюках одинаковая.
2. На крюке А сила тяжести больше
3. На крюке В сила тяжести больше.



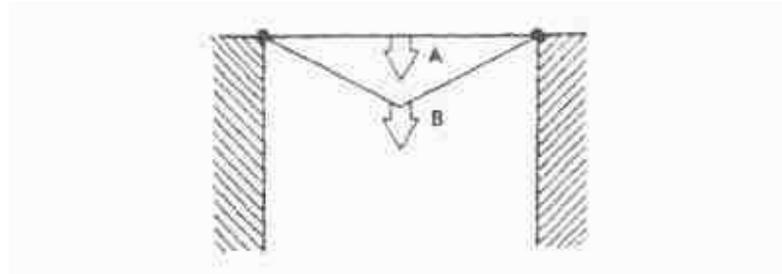
59. Клапаны какого насоса находятся в правильном положении?

1. Насоса А.
2. Насоса В.
3. Насоса С.



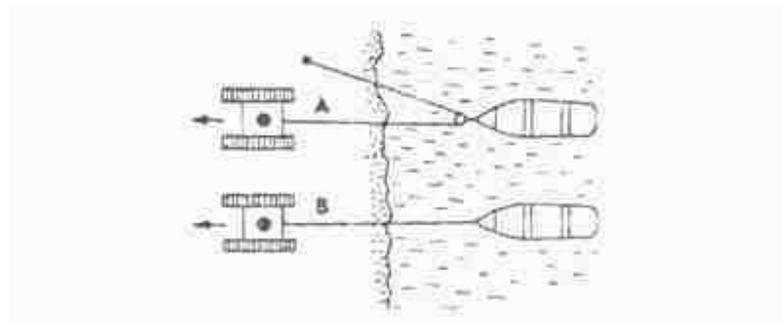
60. Какая из осей вращается медленнее?

- 1.Ось А.
- 2.Ось В.
- 3.Ось С.



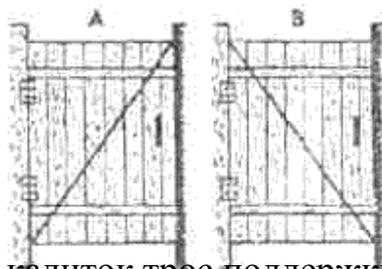
61. Материал и сечения тросов А и В одинаковые. Какой из них выдержит большую нагрузку?

- 1.Трос А.
- 2.Трос В.
- 3.Оба троса выдержат одинаковую нагрузку.



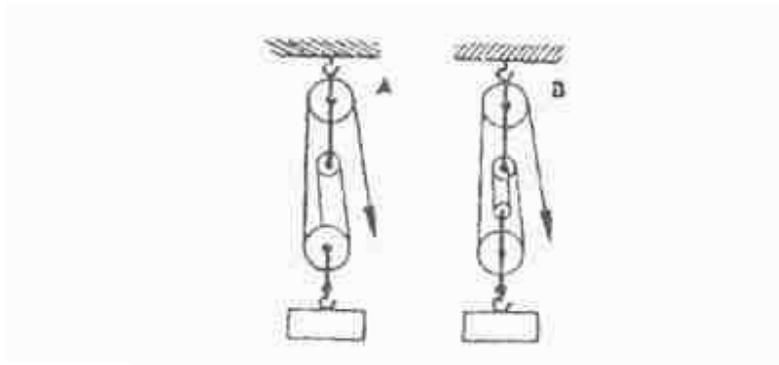
62. Какой из тракторов должен отъехать дальше для того, чтобы лодки остановились у берега?

- 1.Трактор А.
- 2.Трактор В.
- 3.Оба трактора должны отъехать на одинаковое расстояние.



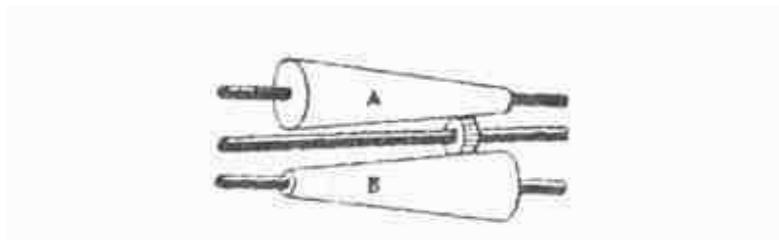
63. У какой из калиток трос поддержки закреплен лучше?

1. У обеих калиток закреплен одинаково хорошо.
2. У калитки А закреплен лучше.
3. У калитки В закреплен лучше.



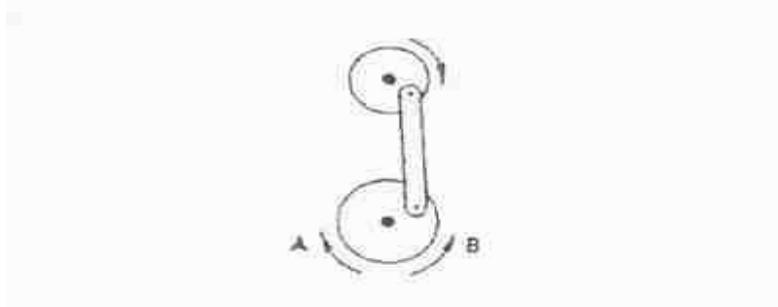
64. Какой талью легче поднять груз?

1. Талью А.
2. Талью В.
3. Обеими таями одинаково.



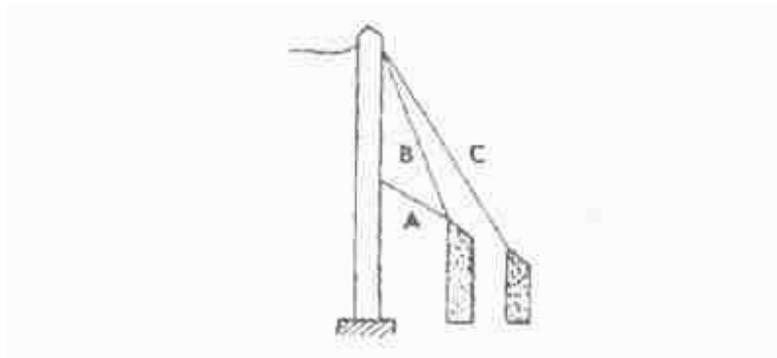
65. На оси X находится ведущее колесо, вращающее конусы. Какой из них будет вращаться быстрее?

1. Конус А.
2. Оба конуса будут вращаться одинаково.
3. Конус В.



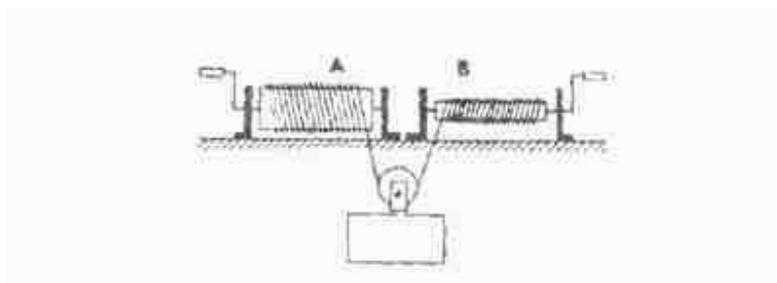
66. Если маленькое колесо будет вращаться в направлении, указанном стрелкой, то как будет вращаться большое колесо?

1. В направлении стрелки А.
2. В обе стороны.
3. В направлении стрелки В.



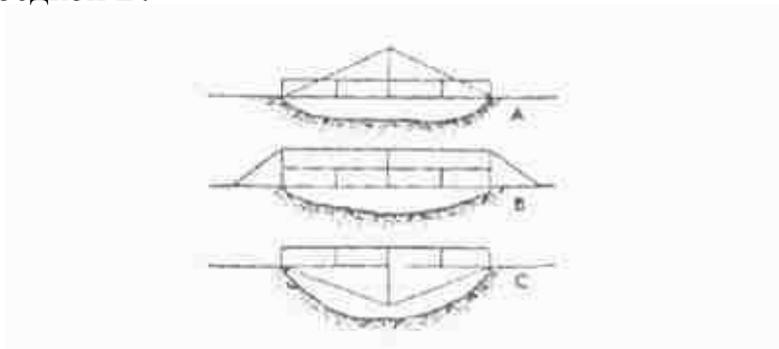
67. Какой из тросов удерживает столб надежнее?

1. Трос А.
2. Трос В.
3. Трос С.



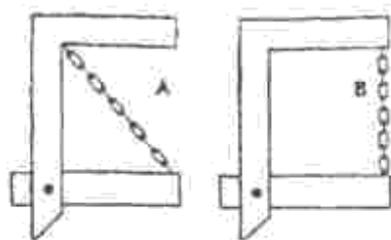
68. Какой из лебедок труднее поднимать груз?

1. Лебедкой А.
2. Обеими лебедками одинаково.
3. Лебедкой В.



69. Если необходимо поддержать стальным тросом построенный через реку мост, то как целесообразнее закрепить трос?

1. Как показано на рис. А.
2. Как показано на рис. В.
3. Как показано на рис. С.



70. Какая из цепей менее напряжена?

1. Цепь А.
2. Цепь В.
3. Обе цепи напряжены одинаково.

## Ключ

Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ	Номер задания	Правильный ответ
1	2	25	2	49	2
2	2	26	2	50	3
3	1	27	1	51	2
4	3	28	3	52	1
5	2	29	2	53	2
6	2	30	1	54	1
7	3	31	3	55	1
8	3	32	2	56	2
9	2	33	1	57	1
10	3	34	3	58	1
11	2	35	1	59	2
12	2	36	3	60	1
13	3	37	2	61	2
14	3	38	3	62	1
15	2	39	1	63	3
16	2	40	2	64	2
17	2	41	1	65	1
18	3	42	2	66	2
19	2	43	2	67	3
20	3	44	1	68	1
21	2	45	3	69	2
22	1	46	1	70	1
23	3	47	1		
24	3	48	1		

Примечание. Каждое правильно решенное задание оценивается в 1 балл.

Ниже приводятся сравнительные показатели выполнения теста обучающимися среднего звена общеобразовательной школы.

Группы испытуемых	Уровень развития общетехнических способностей				
	Очень низкий	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Юноши	Меньше 26	27 - 32	33 – 38	39 - 47	Больше 48
Девушки	Меньше 17	18 - 22	23 - 27	28 - 34	Больше 35

**Тест-анкета Н.П.Смелянской на выявление интеллектуальных, научно-изыскательских, технических способностей.**

Каждый характерный признак определенных способностей оценивается от 2 до 5 баллов. Вопросы к тесту по виду способностей:

**ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ**

1. Хорошо рассуждает, ясно мыслит, понимает недосказанное, улавливает причины и мотивы поступков других людей.
2. Обладает хорошей памятью.
3. Легко и быстро схватывает новый материал.
4. Задает очень много продуманных и оправданных ситуационных вопросов.
5. Любит читать (слушать) книги, причем по своей собственной программе, на несколько лет опережающей возрастную.
6. Обгоняет своих сверстников в овладении программой обучения, причем не обязательно является образцом в учебе.
7. Гораздо лучше и шире многих своих сверстников информирован о событиях и проблемах, не касающихся его непосредственно.
8. Обладает чувством собственного достоинства и здравого смысла, рассудителен не по годам, даже расчетлив.
9. Очень восприимчив, наблюдателен, быстро, но не обязательно остро реагирует на все новое и неожиданное в жизни.

**НАУЧНО-ИЗЫСКАТЕЛЬСКИЕ**

1. Обладает явно выраженной способностью к пониманию абстрактных понятий, к обобщениям.
2. Умеет четко выразить словами чужую и собственную мысль или наблюдение.
3. Любит смотреть по TV научно-популярные телепрограммы и слушать (читать) издания, взрослые статьи и книги, опережая в этом сверстников на несколько лет, причем отдает предпочтение этой, а не

развлекательной литературе.

4. Часто пытается найти собственное объяснение причин и смысла самых разнообразных событий.

5. С удовольствием проводит время за созданием собственных проектов, конструкций, схем, коллекций.

6. Не унывает и не надолго забрасывает работу, если его изобретение или проект не поддержаны или осмеяны.

7. Отличается гибкостью мышления и высокой работоспособностью.

### ТЕХНИЧЕСКИЕ

1. Интересуется самыми разными механизмами и машинами.

2. Любит в игровой форме конструировать модели, приборы, радиоаппаратуру.

3. Пытается понять причины неисправности и капризов механизмов или аппаратуры. Любит загадочные поломки или сбои в работе механизмов.

4. Предполагает, как можно починить испорченные механизмы и приборы, использовать старые детали для создания новых игрушек, поделок, находит свои решения.

5. Любит рисовать ("видит") чертежи и эскизы игрушек, механизмов.

6. Интересуется специальной, даже взрослой технической литературой.

Ниже приводятся сравнительные показатели выполнения теста родителями (законными представителями) поступающих

Вид способностей	Показатель уровня развития способностей (в баллах)			
	Низкий	Средний	Высокий	Очень высокий
Интеллектуальные	2	3	4	5
Научно-исследовательские	2	3	4	5
Технические	2	3	4	5
<b>ИТОГО</b>	<b>0-6</b>	<b>7-9</b>	<b>10-12</b>	<b>13-15</b>

