

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 3 имени Героя Советского Союза И.В. Седова»  
муниципального образования «Барышский район» Ульяновской области**

**Методика диагностики уровня сформированности  
системы подготовки к получению инженерного образования:  
детский сад-школа-колледж-вуз**

Барыш, 2021

## Содержание

Введение	3
1. Методика, позволяющая выявить технические способности обучающихся	7
Дошкольники	8
1-5 классы	13
6-11 классы	22
2. Методика, позволяющая определить уровень обеспечения условий сформированности системы подготовки к получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз	47
Литература	73

## Введение

Под системой непрерывного инженерного образования следует понимать комплексный процесс обучения и воспитания, начиная с дошкольного уровня образования до профессионального. Содержание системы направлено на развитие у обучающихся желания и возможностей получить профессию инженера, а также на развитие инженерного мышления.

Инженер XXI века отличается от инженеров XX века. Инженер сегодня – это не просто выпускник инженерного института или место работы. Это человек, обладающий определенным способом мышления.

В этом контексте инженерии следует рассматривать как способ жизни, связанный со способностью соединять пограничные принципиально новые знания о новых принципах и эффектах природного материала, социо-природных и социальных систем с конструктивными и проектными способами преобразования мира, создавать новую конструкцию и воплощать её в жизнь. Вместе с тем, инженер – это не изобретатель, хотя изобретательство новых способов действия – элемент инженерии. Инженерия – это соединение знания с проектными и конструктивными способами деятельности.

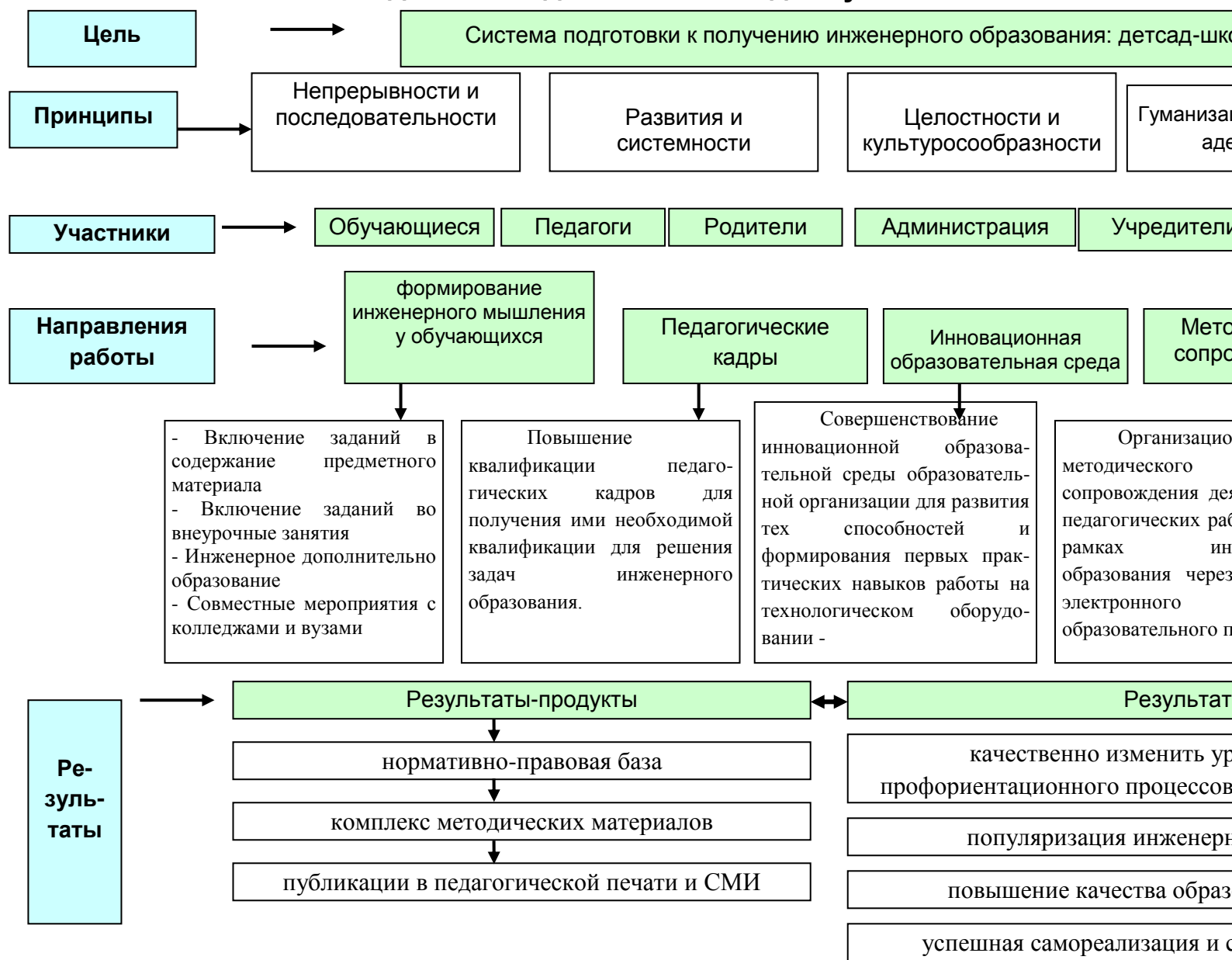
Под непрерывным образованием мы будем понимать: «1) потенциальные образовательные возможности личностного и профессионального развития дошкольника и школьника (личностный аспект); 2) систему условий, создаваемых на базе образовательных организаций для обучения человека на разных уровнях общего, среднего и высшего образования (организационный аспект)».

Непрерывное инженерное образование в настоящее время наиболее актуально обусловлено, прежде всего, тем, что от качества подготовки современных инженерно-технических кадров, их способности быстро осваивать новые компетенции во многом зависит развитие отечественного производства и сектора инновационных прорывных технологий, таких как промышленный интернет, интернет вещей, робототехника, мехатроника, прототипирование и другие.

При этом отметим, что конечная цель деятельности в рамках непрерывного инженерного образования заключается не в том, чтобы все ученики получили инженерную специальность. Необходимо создать у учеников максимально объективное представление о профессиях инженерно-технологического направления, которые востребованы в нашем регионе, обеспечить качественную подготовку для тех учащихся, которые выберут в дальнейшем профессию инженера и технолога, рабочие профессии, развить у детей личностные навыки, необходимые в выбранной профессиональной области (См.Схему 1)

**Схема 1**

**Модель системы подготовки к получению инженерного образования:  
детский сад–школа–колледж–вуз**



Педагогический коллектив образовательной организации решает следующие задачи:

1. Расширить современные представления школьников о содержании, формах и методах осуществления научно-технического прогресса;

2. Определить перспективным направлением содержания учебной деятельности на основе взаимосвязи основного и дополнительного образования в сфере науки, техники и технического творчества;

3. Повысить уровень конструкторско-технологической деятельности школьников и тем самым способствовать повышению уровня их готовности к социальному и профессиональному самоопределению в сфере техники и производства;

4. Обеспечить разработку учебно-методических комплектов и средств психолого-дидактической поддержки образовательного процесса, которые обеспечивают педагогические, психологические, организационные условия, способствующие получению ожидаемых результатов.

5. Разработать и апробировать модель непрерывного инженерного образования «Детский сад-школа-колледж-вуз» через включение:

- в содержание предметов учебного плана элементов инженерного образования,
- программ инженерной направленности в план внеурочной деятельности,
- реализацию инженерного дополнительного образования детей.

6. Совершенствовать инновационную образовательную среду образовательной организации для развития технических способностей и формирования первых практических навыков работы на технологическом оборудовании и решения инженерно-технических задач.

7. Обучение педагогических кадров для получения ими необходимой квалификации для решения задач инженерного образования.

8. Обеспечить организационно-методическое сопровождение деятельности педагогических работников в рамках инженерного образования через создание электронного образовательного портала.

9. Совершенствовать материальную базу образовательной организации для реализации системы непрерывного инженерного образования;

10. Организовать работу школьного Патентного бюро.

Данные задачи обусловили направления диагностической работы.

Методика диагностики уровня сформированности системы подготовки к получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз представляет собой документ, который позволяет отслеживать динамику реализации модели самореализации учащихся гимназии в учебном процессе на основе педагогической

поддержки и, соответственно, помогает осуществлять контроль и коррекцию проводимых управленческих, педагогических, методических действий и процедур.

Данная методика состоит из двух разделов:

1. Методика, позволяющая выявить технические способности обучающихся (определение качества развития личности).

2. Методика уровневой дифференциации условий сформированности системы подготовки к получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз (определение качества условий).

Методика диагностики носит психолого-педагогическую направленность.

В ходе психолого-педагогической диагностики выявляется:

- уровень развития технических способностей обучающихся разных уровней образования

- уровень обеспечения условий сформированности системы подготовки к получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз (формирование инженерного мышления у обучающихся, развитие педагогических кадров, создание инновационной образовательной среды, осуществление методического сопровождения и популяризация профессия инженера..);

## 1. Методика, позволяющая выявить технические способности обучающихся

Непременный атрибут технических способностей — интерес к технике, желание работать на машинах, с инструментами и с оборудованием.

Составляющие технических способностей:

- а) способность разбираться в чертежах, схемах, графиках;
- б) умение читать чертежи, графики, живо представлять реальные объекты, стоящие за ними;
- в) способности к физике, математике, химии. Техника тесно связана с этими науками. Необходимо не только хорошее усвоение математического материала и память, но и умение работать с цифрами и формулами;
- г) способность понимать и рассуждать, анализировать и обобщать — логическое мышление;
- д) развитое пространственное воображение.

Диагностика, позволяющая выявить технические способности обучающихся (определение качества развития личности), проводится психологом и педагогами образовательной организации в 1, 4, 8, 11 классах ежегодно в марте - апреле.

Диагностика собственных способностей — дело очень тонкое. Вероятно, что вы не нашли у себя вышеперечисленные технических способностей. Не пугайтесь. Это нормально. Каждый человек имеет разный набор качеств, необходимый для будущей профессии.

Для выявления технических способностей используются тесты технической одаренности. Это тесты, направленные на измерение и оценку психологических особенностей, проявляемых в работе с оборудованием и отдельными взаимодействующими механизмами. Чаще всего под этими особенностями подразумеваются техническое мышление и техническая осведомленность. В качестве измеряемых показателей чаще всего выступают общая техническая одаренность или технический опыт, приобретаемый человеком в работе с техникой, пространственные представления и техническое понимание.

Анна Анастази и Сьюзан Урбина дают следующую классификацию тестов технических способностей: «Тесты механических способностей (mechanical aptitude) охватывает целый ряд функций — психомоторные, перцептивные, пространственные, осведомленность в области механики и умение рассуждать на этом материале».

**Психомоторные способности** измеряют умение быстро манипулировать с тестовым материалом, изучают ловкость движений.

**Тестовые измерения:** «Тест ловкости оперирования мелкими деталями Кроуфорда», «Тест Линкольна—Озерецкого», «Тест ловкости пальцев О'Коннора», «Тест ловкости Стромберга», «Тест ручной ловкости Пурдье», «Миннесотский тест

скорости манипулирования»).

**Пространственные способности** (*spatial aptitude*) иначе они называются способностями оперирования пространственными образами.

**Тестовые измерения:** «Пространственные отношения» из батареи DAT; неязыковые тесты общего интеллекта (тест Векслера, тест Равена; тесты действия (пересмотренный миннесотский бланковый тест «Доска форм»)(Revised Minnesota Paper Form Board Test [RMPFBT] – Likert & Quasha,1995), Миннесотский тест на восприятие пространства, Тест пространственных взаимосвязей.

**Механические способности** – осведомленность в области механики, механических рассуждений и понимания механических закономерностей. Хотя эти тесты требуют некоторого знакомства с механическими орудиями труда и законами механики, они предполагают у тестируемых лишь такой объем технических знаний, который можно приобрести из повседневного опыта жизни в современных промышленно развитых странах.

**Тестовые измерения:** «Тест понимания механических закономерностей Беннета», «Тест технического понимания Пурдье».

Для определения технической одаренности детей разного возраста можно предложить диагностики, представленные в таблице.

ВОЗРАСТ	ДИАГНОСТИКИ
Дошкольники	Опросник «Карта способностей» А. де Хаан и Г. Каф.
1-5 класс	Дифференциально-диагностический опросник Е.А.Климова или «Карта интересов» (модификация Филимоновой О.Г.).
6-11 класс	Тест Беннета

### **Дошкольники.**

Для диагностики выраженности у дошкольника различных специальных способностей можно использовать опросник «Карта способностей». Тест разработан американскими учеными-психологами, специалистами в области детской психологии А. де Хааном и Г. Кафом. Опросник адресован родителям, а также педагогам и психологам. С его помощью можно оценить способности детей.

#### **Инструкция**

Перед вами 80 утверждений, которые касаются особенностей поведения и деятельности ребенка. В конце теста перечислены 10 областей деятельности, в которых ребенок может проявить свои таланты. Не забегайте вперед и не читайте



их, пока не заполните таблицу ответов. Внимательно изучите утверждения и оцените своего ребенка, пользуясь следующей шкалой:

++ — оцениваемое свойство развито хорошо, четко выражено, проявляется часто;

+ — свойство заметно выражено, но проявляется непостоянно;

0 — оцениваемое свойство выражено нечетко, проявляется редко.

Оценки ставьте в таблице ответов. Оценку по первому утверждению помещаем в клетку с цифрой 1, оценку по второму — с цифрой 2 и т. д. Если вы затрудняетесь дать оценку способностям ребенка, потому что у вас нет достаточных для этого сведений, оставьте соответствующую клетку пустой.

### Таблица ответов

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80

### Утверждения

1. Ребенок склонен к логическим рассуждениям, способен оперировать не только конкретными, но и абстрактными понятиями.

2. Нестандартно мыслит и часто предлагает неожиданные, оригинальные решения.

3. Учится новым знаниям очень быстро, все «схватывает на лету».

4. Оригинален в выборе сюжетов. В рисунках обычно изображает много разных предметов, людей, ситуаций. Избегает однообразия.

5. Проявляет большой интерес к музыкальным занятиям.

6. Любит сочинять (писать) рассказы или стихи.

7. Легко входит в роль какого-либо персонажа: человека, животного и др.

8. Интересуется механизмами и машинами.

9. Инициативен в общении со сверстниками.

10. Энергичен, производит впечатление ребенка, нуждающегося в большом объеме движений.

11. Проявляет большой интерес и исключительные способности к классификации предметов, устанавливая их принадлежность к какой-либо группе.

12. Не боится новых видов деятельности, новых идей, приемов, способов, действий.

13. Быстро запоминает услышанное и прочитанное без специального заучивания, не тратит много времени на то, что нужно запомнить.
14. Становится вдумчивым и очень серьезным, когда видит картину, слышит музыку, видит необычную скульптуру, красивую (художественно выполненную) вещь.
15. Чутко реагирует на характер и настроение музыки.
16. Может легко построить рассказ, начиная от завязки сюжета и кончая разрешением какого-либо конфликта.
17. Интересуется актерской игрой.
18. Может использовать различные детали конструктора, мелкие предметы (прищепки, катушки, шурупы, желуди и др.) для создания новых поделок, игрушек, приспособлений.
19. Сохраняет уверенность в окружении незнакомых людей.
20. Любит участвовать в спортивных играх и состязаниях.
21. Умеет хорошо излагать свои мысли, имеет большой словарный запас.
22. Изобретателен в использовании различных предметов для организации игры (устройства штаба, шалаша), может использовать мебель, предметы быта, природные материалы.
23. Знает много о таких событиях и проблемах, о которых его сверстники обычно не знают.
24. Способен составлять оригинальные композиции из цветов, рисунков, камней, марок, открыток и т. д.
25. Хорошо поет.
26. Рассказывая о чем-то, умеет хорошо придерживаться выбранного сюжета, не теряет основную мысль.
27. Меняет тональность и выражение голоса, когда изображает другого человека.
28. Любит разбираться в причинах неисправности механизмов.
29. Легко общается с детьми и взрослыми.
30. Часто выигрывает в разных спортивных играх у сверстников.
31. Хорошо улавливает связь между одним событием и другим, между причиной и следствием.
32. Способен увлечься, «уйти с головой» в интересующее его занятие.
33. Обгоняет своих сверстников по знаниям, учебным умениям на год или на два.
34. Любит использовать какой-либо новый материал для изготовления игрушек, создания коллажей, рисунков.
35. В игру на музыкальном инструменте, в песню или танец вкладывает много энергии и чувства.
36. Придерживается только необходимых деталей в рассказах о событиях, все несущественное отбрасывает, оставляет главное, наиболее характерное.

37. Разыгрывая драматическую сцену, способен понять и изобразить переживания героев.
38. Любит рисовать чертежи и схемы (план комнаты, электропроводки; схему мотора, карты с указанием места тайника и др.).
39. Улавливает причины поступков других людей, мотивы их поведения. Хорошо понимает мимику и жесты.
40. Бегаёт быстрее своих сверстников.
41. Любит решать сложные задачи, требующие умственного усилия.
42. Способен предложить разные способы решения одной и той же проблемы.
43. Проявляет ярко выраженную, разностороннюю любознательность.
44. Охотно рисует, лепит, создает композиции, имеющие художественное назначение (украшения для дома, одежды и т. д.), в свободное время, без побуждения взрослых.
45. Любит музыкальные записи. Стремится пойти на концерт или туда, где можно слушать музыку.
46. Выбирает в своих рассказах такие слова, которые хорошо передают эмоциональное состояние героев, их переживания и чувства.
47. Склонен передавать чувства через мимику, жесты, движения.
48. Читает (любит, когда ему читают) рассказы о создании новых приборов, машин, механизмов.
49. Часто руководит играми и занятиями других детей.
50. Двигается легко, грациозно. Имеет хорошую координацию движений.
51. Наблюдателен, любит анализировать события и явления.
52. Способен не только предлагать новые идеи, но и претворять их в жизнь.
53. Читает энциклопедии, художественную литературу, опережая своих сверстников на год или два.
54. Обращается к рисунку или лепке для того, чтобы выразить свои чувства и настроение.
55. Быстро обучается игре на музыкальном инструменте.
56. Умеет передавать в рассказах такие детали, которые важны для понимания событий (что обычно не умеют делать его сверстники), и в то же время не упускает основной линии событий, о которых рассказывает.
57. Стремится вызывать эмоциональные реакции у других людей, когда о чем-то с увлечением рассказывает.
58. С удовольствием слушает или сам читает детскую популярную литературу, посвященную техническим изобретениям, знает фамилии известных изобретателей.
59. Склонен брать на себя ответственность, выходящую за рамки его возраста.
60. Любит ходить в походы, играть на открытых спортивных площадках.
61. Способен долго удерживать в памяти символы, буквы, слова.

62. Любит пробовать новые способы решения повседневных жизненных задач, не любит уже испытанных вариантов.
63. Умеет делать выводы и обобщения.
64. Любит создавать объемные изображения, работать с глиной, пластилином, бумагой и клеем.
65. В пении и музыке стремится выразить свои чувства и настроение.
66. Склонен фантазировать, старается добавить что-то новое и необычное, когда рассказывает о чем-то уже знакомом и известном всем.
67. С большой легкостью передает чувства и эмоциональные переживания.
68. Любит собирать из деталей конструктора самолеты, автомобили, корабли и т. д., может придумывать свои оригинальные модели.
69. Другие дети предпочитают выбирать его в качестве партнера по играм и занятиям.
70. Предпочитает проводить свободное время, играя в подвижные игры (хоккей, баскетбол, футбол и т. д.).
71. Имеет широкий круг интересов, задает много вопросов о происхождении и назначении предметов.
72. Продуктивен, чем бы ни занимался (рисование, придумывание историй, конструирование и др.), способен предложить большое количество самых разных идей и решений.
73. В свободное время любит читать научно-популярные издания (детские энциклопедии и справочники), читает их с большим интересом, чем художественные книги (сказки, детективы и др.).
74. Может дать свою собственную оценку произведениям искусства, пытается воспроизвести то, что ему понравилось, в собственном рисунке или поделке.
75. Сочиняет собственные, оригинальные мелодии.
76. Умеет в рассказе изобразить своих героев очень живыми, передает их характер, чувства, настроения.
77. Любит игры-драматизации.
78. Быстро и легко осваивает компьютер.
79. Обладает даром убеждения, способен внушать свои идеи другим.
80. Физически выносливее сверстников.

### ***Обработка и анализ результатов***

Сосчитайте количество плюсов по вертикали. Результаты подсчетов напишите внизу, под каждым столбцом. Каждый столбик соответствует той или иной области деятельности.

I. Интеллектуальные, познавательные способности.

II. Творческие, креативные способности.

- III. Академические, учебные способности.
- IV. Способности к художественному творчеству.
- V. Музыкальные, вокальные и исполнительские способности.
- VI. Литературные способности.
- VII. Артистические способности.
- VIII. Технические, конструкторские способности.
- IX. Лидерские, коммуникативные способности.
- X. Спортивные, физические способности.

Оценка степени выраженности способностей имеет четыре уровня:

- 0—4 балла — низкий уровень (способности не выражены);
- 5—8 баллов — средний уровень (способности выражены слабо);
- 9—12 баллов — уровень выше среднего (выраженные способности);
- 13—16 баллов — высокий уровень (ярко выраженные способности, которые отмечают даже посторонние люди).

### 1-5 класс.

#### «ДИФФЕРЕНЦИРОВАННО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЙ ОПРОСНИК» (ДДО)

(методика Е.А. Климова)

Методика предназначена для отбора на различные типы профессий в соответствии с классификацией профессий Е.А.Климова. ДДО можно использовать в процессе профессиональной ориентации подростков.

Содержание методики; испытуемому предлагается из каждой пары представленных видов деятельности выбрать только один и в соответствующей клетке бланка ответов отметить выбранный вариант.

Инструкция. «Предположим, что после соответствующего обучения Вы сможете выполнить любую работу. Но если бы Вам пришлось выбирать только из двух возможностей, что бы Вы предпочли?»

1а. Ухаживать за животными	1б. Обслуживать машины приборы (следить, регулировать).
2а. Помогать больным	2б. Составлять таблицы, схемы, программы для вычислительных машин
3а. Следить за качеством книжных иллюстраций, плакатов, художественных открыток.	3б. Следить за состоянием и развитием растений
4а. Обрабатывать материалы (дерево, ткань, металл, пластмассу и т.п.)	4б. Доводить товары до потребителя, рекламировать, продавать.
5а. Обсуждать научно-популярные	5б. Обсуждать художественные книги

книги, статьи	(или пьесы, концерты)
6а. Выращивать молодняк (животных какой-либо породы)	6б. Тренировать товарищей(или младших) в выполнении каких-либо действий(трудовых, учебных, спортивных)
7а. Копировать рисунки, изображения (или настраивать музыкальные инструменты)	7б. Управлять каким-либо грузовым средством - подъемным краном, трактором, тепловозом и др.
8а. Сообщать, разъяснять людям нужные сведения (в справочном бюро, на экскурсии и т.д.)	8б. Оформлять выставки, витрины (или участвовать в подготовке пьес, концертов)
9а. Ремонтировать вещи, изделия (одежду, технику), жилище	9б. Искать и исправлять ошибки в текстах, таблицах, рисунках
10а. Лечить животных	10б. Выполнять расчеты и вычисления
11а. Выводить новые сорта растений	11б. Конструировать, проектировать новые виды промышленных изделий (машины, дома, одежду, продукты питания и т.п.)
12а. Разбирать споры, ссоры между людьми, убеждать, разъяснять, наказывать, поощрять	12б. Разбираться в чертежах, схемах, таблицах (проверять, уточнять, приводить в порядок)
13а. Наблюдать, изучать работу кружков художественной самодеятельности	13б. Наблюдать, изучать жизнь микробов
14а. Обслуживать, налаживать медицинские приборы, аппараты	14б. Оказывать людям медицинскую помощь при ранениях, ушибах, ожогах и т.п.
15а. Составлять точные описания-отчеты о наблюдаемых явлениях, событиях, измеряемых объектах и др.	15б. Художественно описывать, изображать, события(наблюдаемые и представляемые)
16а. Делать лабораторные анализы в больнице	16б. Принимать, осматривать больных, беседовать с ними, назначать лечение.
17а. Красить и расписывать стены помещений, поверхность изделий	17б. Осуществлять монтаж или сборку машин, приборов.
18а. Организовывать культпоходы сверстников или младших в театры, музеи, на экскурсии, в туристические походы и т.п.	18б. Играть на сцене, принимать участие в концертах.
19а. Изготавливать по чертежам	19б. Заниматься черчением, копировать

детали, изделия (машины, одежду), строить здания	чертежи, карты.
20а. Вести борьбу с болезнями растений	20б. Работать на клавишных машинах и др.

### Бланк ответов

Типы профессий				
1	2	3	4	5
1а	1б	2а	2б	3а
3б	4а	4б	5а	5б
6а		6б		7а
	7б	8а		8б
	9а		9б	
10а			10б	
11а	11б	12а	12б	13а
13б	14а	14б	15а	15б
16а		16б		17а
	17б	18а		18б
	19а		19б	
20а			20б	

Первая строка бланка ответов заполняется после окончания работы с опросником:

- 1 колонка - «Человек — природа»,
- 2 колонка - «Человек - техника»,
- 3 колонка - «Человек — человек»,
- 4 колонка - «Человек - знаковая система»,
- 5 колонка - «Человек — художественный образ».

### «Карта интересов» модификация Филимоновой О.Г.

В основе опросника «Карта интересов» (авторы А.Е. Голомшток, Е.А. Климов, О.П. Мешковская и др.) лежит перечень направлений, по которым составлены вопросы к учащимся. Опросник комплексно выявляют склонность к какому-либо виду деятельности или интерес к какой-либо профессии.

**Инструкция:** Вам предстоит оценить свои интересы в пределах 29 направлений. Если то или иное занятие вам очень нравится, то в бланк ответов ставьте +2. Если оно вам просто нравится, то поставьте +1. Если оно вам безразлично, то поставьте 0. Если вы не любите этим заниматься, то напишите -1, ну а если вам совсем не

нравится это занятие, то поставьте –2. После ответа на все вопросы подсчитайте сумму цифр ответов по каждому направлению с учетом знаков.

Бланк ответов.

Направление	№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ	№	ответ	Итог
Биология	1		30		59		88		117		
География	2		31		60		89		118		
Геология	3		32		61		90		119		
Медицина	4		33		62		91		120		
Легкая и пищевая промышленность	5		34		63		92		121		
Физика	6		35		64		93		122		
Химия	7		36		65		94		123		
Техника, механика	8		37		66		95		124		
Электротехника, радиотехника, электроника	9		38		67		96		125		
Обработка материалов (дерево, металл и т.п.)	10		39		68		97		126		
Информационные технологии	11		40		69		98		127		
Психология	12		41		70		99		128		
Строительство	13		42		71		100		129		
Транспорт, авиация, морское дело	14		43		72		101		130		
Военные специальности	15		44		73		102		131		
История	16		45		74		103		132		
Литература, филология	17		46		75		104		133		
Журналистика, связи с общественностью, реклама	18		47		76		105		134		
Социология,	19		48		77		106		135		



философия										
Педагогика	20		49		78		107		136	
Право, юриспруденция	21		50		79		108		137	
Сфера обслуживания	22		51		80		109		138	
Математика	23		52		81		110		139	
Экономика, бизнес	24		53		82		111		140	
Иностранные языки, лингвистика	25		54		83		112		141	
Изобразительное искусство	26		55		84		113		142	
Сценическое искусство	27		56		85		114		143	
Музыка	28		57		86		115		144	
Физкультура, спорт	29		58		87		116		145	



### Текст опросника

1. Знакомиться с жизнью растений и животных.
2. Посещать уроки географии, читать литературу по географии.
3. Читать художественную или научную литературу о геологических экспедициях.
4. Изучать причины возникновения болезней и пути их лечения.
5. Заниматься домоводством: готовить, шить, приводить в порядок мебель и одежду.
6. Читать научно-популярную литературу о физических открытиях.
7. Находить химические явления в природе, проводить опыты по химии.
8. Читать техническую литературу, журналы.
9. Разбираться в электрических и электронных схемах.
10. Читать о возможностях использования различных материалов (медь, олово, сосна и т.д.)
11. Разрабатывать свои собственные компьютерные программы.
12. Наблюдать за поведением людей, интересоваться причинами их поступков.
13. По возможности работать на стройках (во время летних каникул).

14. Читать книги о разных видах транспорта, профессиях, связанных с транспортными перевозками.
15. Интересоваться военной техникой и новейшими разработками в этой области.
16. Посещать уроки истории в школе.
17. Самостоятельно писать стихи и прозу.
18. Читать газеты, журналы, публицистическую литературу.
19. Интересоваться закономерностями развития общества.
20. Читать литературу о работе воспитателя, учителя, о деятельности педагогов.
21. Смотреть телепередачи о раскрытии преступлений.
22. Работать в сфере обслуживания.
23. Читать дополнительную литературу по математике.
24. Знакомиться с компьютерными программами по бухгалтерскому учету.
25. Посещать курсы иностранных языков.
26. Смотреть фильмы и читать литературу о художниках и их творчестве.
27. Знакомиться с жизнью выдающихся мастеров сцены, кино.
28. Участвовать в музыкальных смотрах-конкурсах.
29. Посещать спортивные секции.
30. Изучать ботанику, зоологию, биологию, экологию.
31. Знакомиться с географическими особенностями различных стран по описаниям и картам.
32. Посещать геологические музеи.
33. Посещать уроки анатомии и физиологии человека.
34. Знакомиться с работой предприятий легкой промышленности (швейное, обувное, текстильное и др.).
35. Изучать физические явления и законы.
36. Читать научно-популярную литературу об открытиях в области химии и деятельности выдающихся химиков.
37. Знакомиться с новейшими достижениями современной техники (смотреть телепередачи, искать статьи в журналах).
38. Разбираться в устройстве электроприборов, видео- и радиоаппаратуры и электрических машин.
39. Посещать кружки по обработке дерева, металлов.
40. Читать книги о программировании, журналы о новых компьютерных изобретениях и технологиях.
41. Читать научно-популярную литературу по психологии.
42. Выполнять наброски различных зданий, проектировать постройки.
43. Интересоваться историей развития разных видов транспорта.
44. Участвовать в военных сборах, играть в военные игры.
45. Читать книги по истории, узнавать новое об исторических событиях, деятелях

науки и культуры.

46. Работать с литературными источниками, библиографическими справочниками.

47. Смотреть ежедневные выпуски новостей по телевизору, обсуждать со взрослыми и сверстниками проблемы общественной жизни.

48. Посещать факультативные занятия по обществознанию.

49. Давать объяснения товарищам, как выполнять учебное задание, если они не могут сделать его сами.

50. Участвовать в разработке уставов, положений, нормативных документов для школы.

51. Помогать покупателям выбирать покупку в магазине.

52. Читать научно-популярную литературу об открытиях в области математики, о жизни выдающихся математиков.

53. Интересоваться стоимостью товаров, пытаться понять вопросы ценообразования, заработной платы, организации труда.

54. Учить второй иностранный язык дополнительно.

55. Читать книги об изобразительном искусстве.

56. Посещать творческие вечера-встречи с актерами.

57. Знакомиться с жизнью и творчеством выдающихся музыкантов, с вопросами теории музыкального искусства.

58. Играть в спортивные игры, участвовать в спортивных соревнованиях.

59. Собирать информацию о животных, растениях, микроорганизмах.

60. Смотреть телепередачи о разных странах.

61. Знакомиться и составлять описание геологических объектов (минералов, слоев земли и т.п.).

62. Читать и смотреть фильмы о врачах и достижениях в области медицины.

63. Знакомиться с новыми технологиями, используемыми в пищевой и легкой промышленности.

64. Проводить опыты по физике.

65. Знакомиться с новыми технологиями в химическом производстве, с получением новых веществ и материалов.

66. Разбирать, ремонтировать, интересоваться устройством различных механизмов (часов, бытовых приборов, швейных машин).

67. Ремонтировать радиоприборы и аппаратуру.

68. Смотреть телевизионные передачи об исследовании и применении различных веществ и материалов.

69. Заниматься информатикой дополнительно.

70. Посещать психологический кружок.

71. Участвовать в ремонтных работах дома, в школе, помогать в строительстве

домов, построек.

72. Смотреть телепередачи, фильмы о профессиях, связанных с транспортными перевозками.

73. Ходить на экскурсии в места военной славы, посещать военные музеи.

74. Смотреть исторические фильмы, телепередачи.

75. Посещать факультативные занятия по литературе и русскому языку.

76. Обсуждать текущие дела и события в классе и школе.

77. Проводить опросы общественного мнения, брать интервью, выявлять тенденции в развитии разных явлений общественной жизни.

78. Проводить время с маленькими детьми (читать им книги, что-либо им рассказывать, помогать им в чем-либо).

79. Выяснять причины противоправного поведения людей.

80. Наблюдать за работой продавца, повара, официанта, читать литературу и смотреть телепередачи о конкурсах в сфере обслуживания.

81. Посещать дополнительные занятия по математике.

82. Читать сообщения на экономические темы в печати.

83. Читать книги на иностранном языке дополнительно.

84. Посещать художественные выставки.

85. Посещать театры.

86. Слушать оперную музыку, посещать концерты симфонической музыки.

87. Посещать спортивные соревнования, следить за их ходом, слушать и смотреть радио- и телепередачи о спорте.

88. Смотреть телепередачи о животных и растениях.

89. Самостоятельно составлять географические карты, накапливать и собирать различные географические сведения, изучать закономерности.

90. Участвовать в геологических экспедициях.

91. Знакомиться с работой медсестры, врача или фармацевта.

92. Опробовать рецепты приготовления пищи.

93. Заниматься в физическом кружке или посещать факультативные занятия по физике.

94. Решать сложные задачи по химии и участвовать в химических олимпиадах.

95. Моделировать самолеты, ракеты, корабли, машины и пр.

96. Проектировать и собирать электрические и радиоприборы (радиоаппаратуру, датчики температуры, движения, домофоны, системы сигнализации и т.п.).

97. Мастерить изделия из дерева, металла и других материалов, собирать детали своими руками.

98. Посещать уроки информатики в школе.

99. Интересоваться проявлениями характера человека, правилами взаимодействия людей.

100. Смотреть телевизионные передачи о строительстве («Квартирный вопрос» и т.д.).
101. Интересоваться новыми разработками в мире транспорта (новинки автомобилестроения, новые изобретения в авиации, в железнодорожном транспорте и т.п.)
102. Читать книги, смотреть фильмы на военную тему, знакомиться с историей крупных сражений, войн и судьбами великих полководцев.
103. Посещать исторические музеи, ездить на экскурсии по историческим местам.
104. Писать классные или домашние сочинения по литературе.
105. Взаимодействовать с людьми: убеждать, разъяснять, организовывать и т.п.
106. Читать литературу по философии, социологии.
107. Выполнять работу воспитателя, замещать уроки в младших классах.
108. Читать юридическую литературу, интересоваться историей права.
109. Обеспечивать семью продуктами, организовывать питание во время похода, поездки, путешествия.
110. Решать сложные задачи по математике.
111. Интересоваться вопросами экономической географии.
112. Смотреть фильмы на иностранном языке без перевода и пытаться понять их.
113. Рисовать дома для удовольствия.
114. Выступать на сцене перед зрителями.
115. Заниматься в музыкальной школе, студии, в хоре, музыкальном кружке.
116. Читать книги о здоровом образе жизни, о спорте, выдающихся спортсменах.
117. Разводить растения, ухаживать за животными, посещать выставки и участвовать в них.
118. Участвовать в географических экспедициях, походах.
119. Собрать коллекции минералов.
120. Ухаживать за больными, оказывать им помощь.
121. Придумывать новые рецепты приготовления пищи, конструировать новые модели одежды.
122. Решать сложные задачи по физике, участвовать в физических олимпиадах.
123. Знакомиться с разными возможностями применения химических знаний (фармацевтика, криминалистика, промышленность и т.п.)
124. Разбираться в технических чертежах и схемах, чертить или составлять чертежи самому.
125. Читать и смотреть телепередачи о достижениях в области электроники и радиотехники.
126. Знакомиться с информацией о новых технологиях в области материаловедения.

127. Работать на компьютере, использовать Интернет в целях поиска дополнительной информации.
128. Помогать знакомым преодолевать трудности, решать жизненные проблемы, выслушивать, успокаивать.
129. Читать книги о строительных работах («Как построить дом?» и т.д.)
130. Заниматься в клубах авиамоделирования, автолюбителей, парусного моделирования, быть членом дайвинг-клуба.
131. Встречаться с участниками военных действий, слушать их рассказы.
132. Знакомиться с историческими закономерностями, посещать олимпиады по истории.
133. Читать книги или смотреть передачи о поэтах и писателях.
134. Писать статьи в газеты, журналы.
135. Интересоваться историей философской мысли.
136. Обсуждать с кем-либо вопросы воспитания детей и подростков.
137. Читать книги, смотреть фильмы о работе милиции.
138. Заботиться о порядке в вещах, о красивом виде помещения, в котором учитесь, работаете, живете.
139. Участвовать в математических олимпиадах.
140. Вести расчеты своих доходов, расходов, а также доходов и расходов своей семьи.
141. Общаться с иностранцами на разных языках, работать переводчиком.
142. Посещать студию изобразительного искусства, художественную школу.
143. Заниматься в театральной студии.
144. Слушать классическую музыку.
145. Регулярно смотреть Олимпийские игры, спортивные соревнования.

### **6-11 класс.**

#### **Психологический тест Беннета на понимание техники (механической понятливости).**

Цель: Психологический тест Беннета служит для оценки технического мышления, умения читать чертежи, разбираться в схемах технических устройств и их работе, решать физико-технические задачи.

Предназначен для определения технических способностей у детей подросткового (с 12 лет), юношеского возраста и взрослых. Содержит 70 заданий, требующих решения технических задач. В каждом задании испытуемые должны выбрать правильный ответ из трех вариантов. Длительность теста 25 минут. Допускается выполнение заданий в любой последовательности.

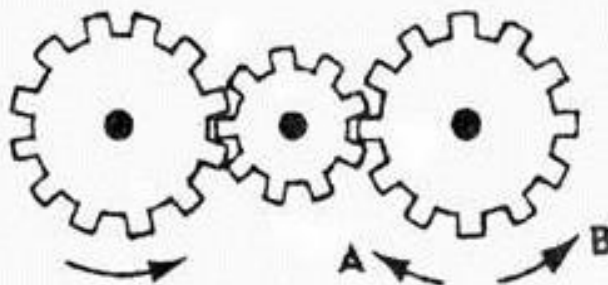
**Обработка материала:** каждый правильный ответ оценивается одним баллом.

Уровень технических способностей определяется с помощью специальной оценочной таблицы. Шкальная оценка имеет шесть градаций:

- очень высокий,
- хороший,
- выше среднего,
- ниже среднего,
- низкий,
- очень низкий.

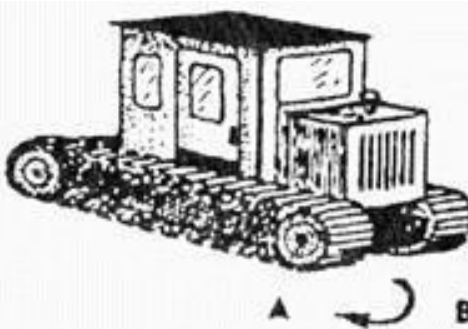
### Задачи к тесту Беннета.

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



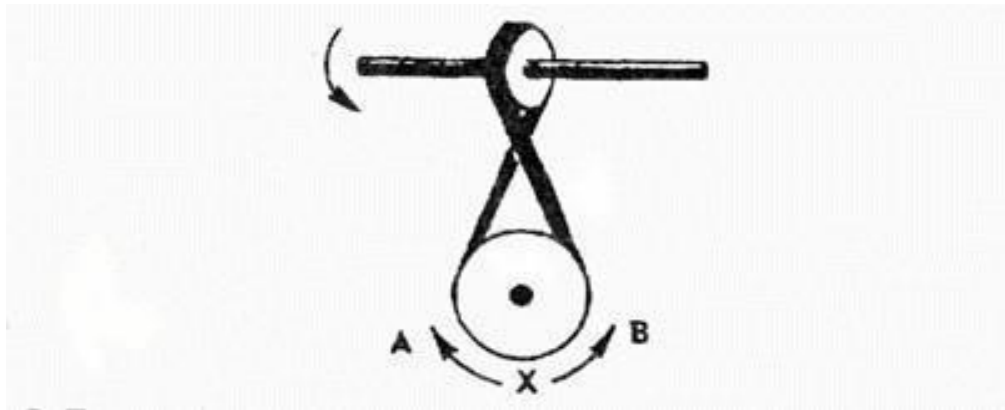
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) не знаю.

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



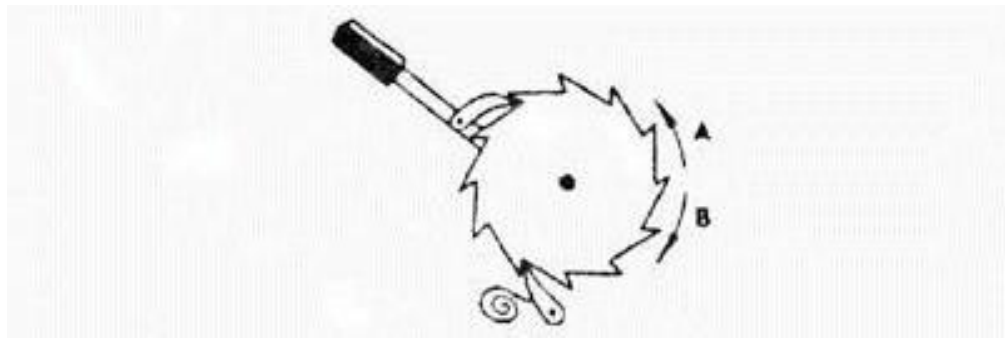
- 1) гусеница А;
- 2) гусеница В;
- 3) не знаю.

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



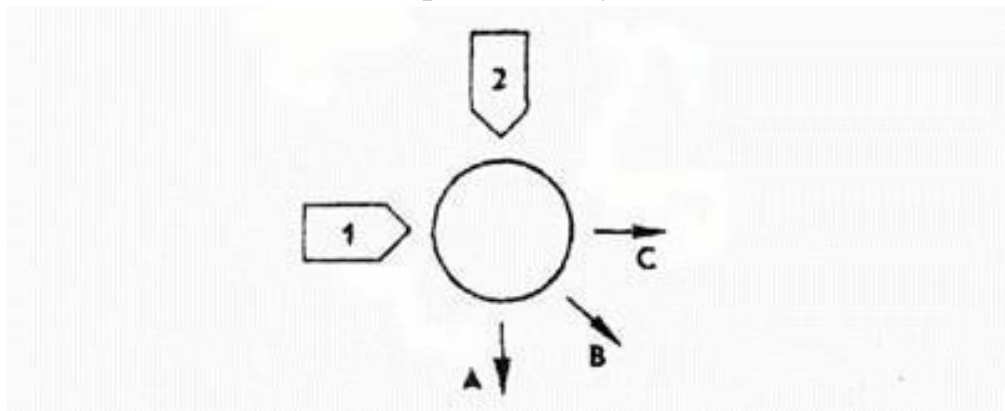
- 1) в направлении А;
- 2) в обоих направлениях;
- 3) в направлении В.

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.

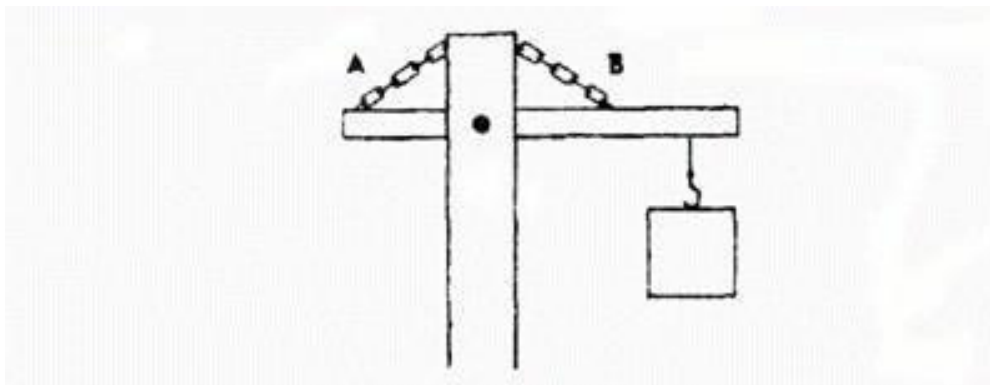
5. Если на круглый диск, указанный на рисунке, действуют одновременно две одинаковые силы 1 и 2, то в каком направлении будет двигаться диск?



- 1) в направлении, указанном стрелкой А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) в направлении стрелки С.

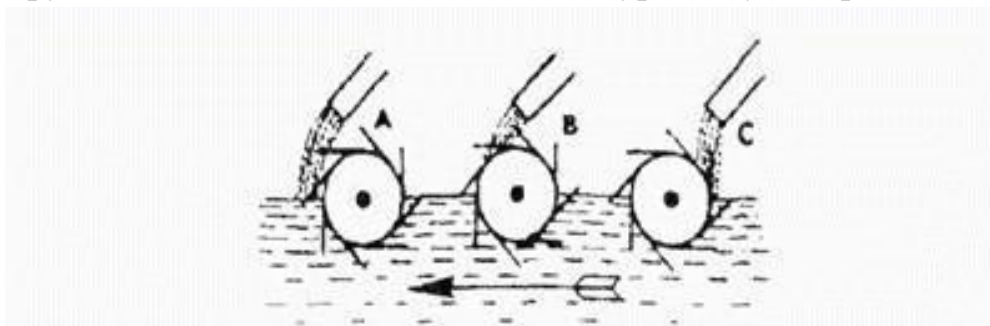


6. Нужны ли обе цепи, изображенные на рисунке, для поддержки груза, или достаточно только одной. Какой?



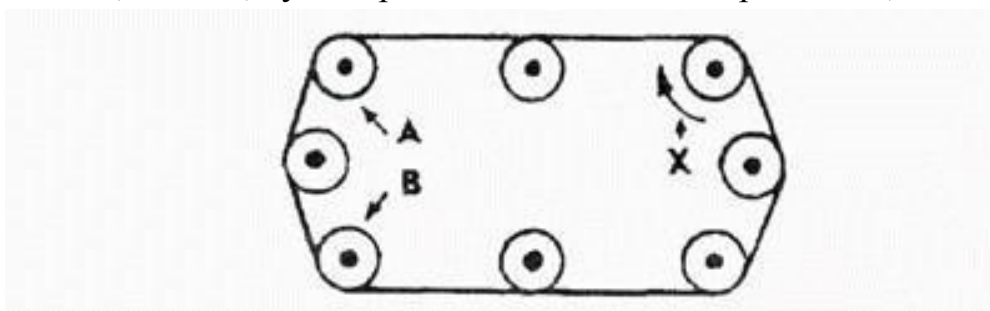
- 1) достаточно цепи А;
- 2) достаточно цепи В;
- 3) нужны обе цепи.

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



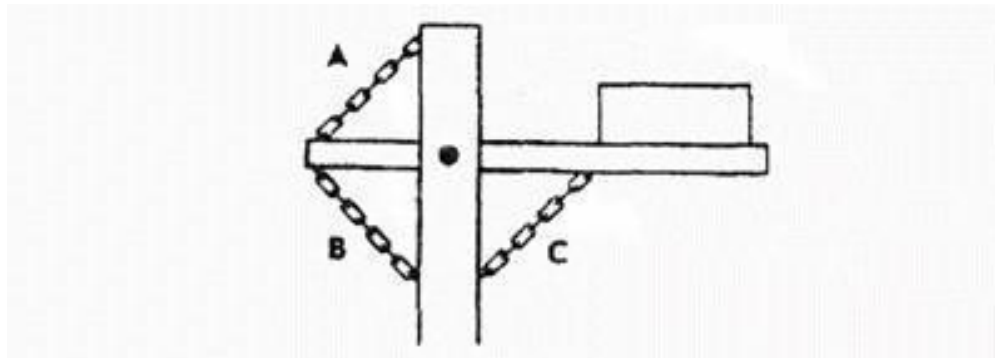
- 1) турбина А;
- 2) турбина В;
- 3) турбина С.

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



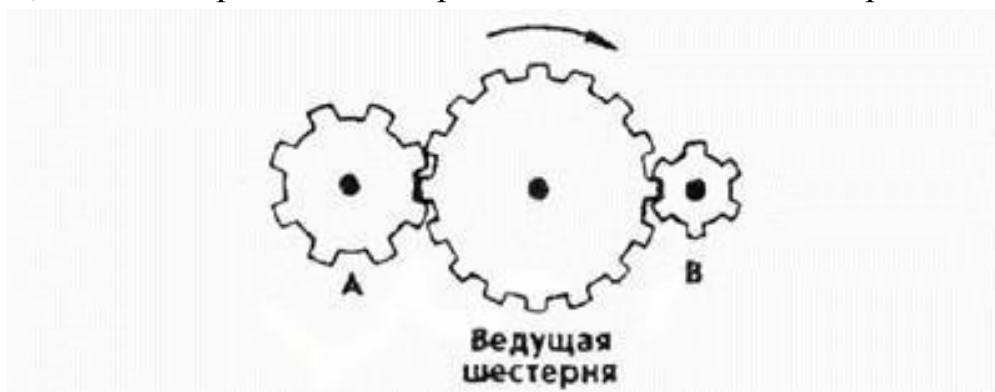
- 1) колесо А;
- 2) колесо В;
- 3) оба колеса.

9. Какая цепь нужна для поддержки груза?



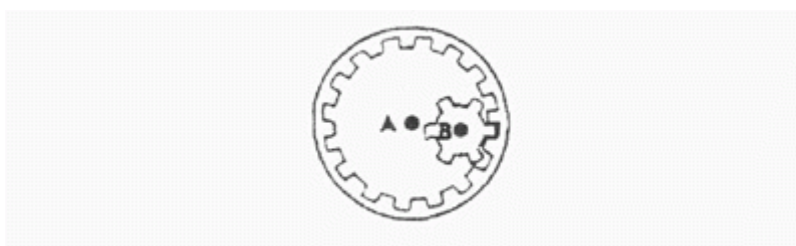
- 1) цепь А;
- 2) цепь В;
- 3) цепь С.

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?



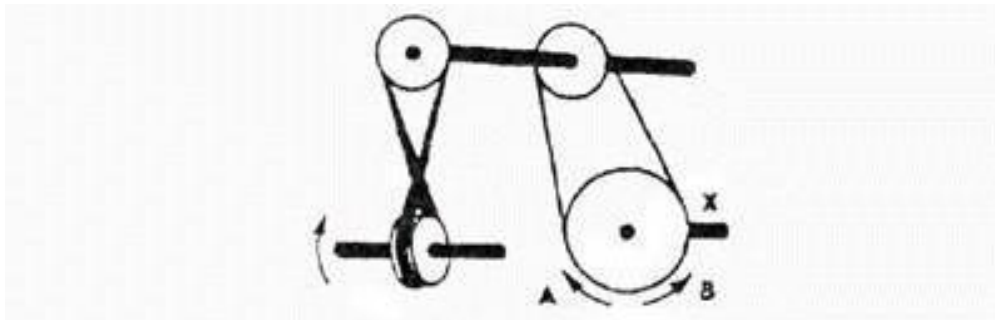
- 1) шестерня А;
- 2) шестерня В;
- 3) не вращается ни одна.

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



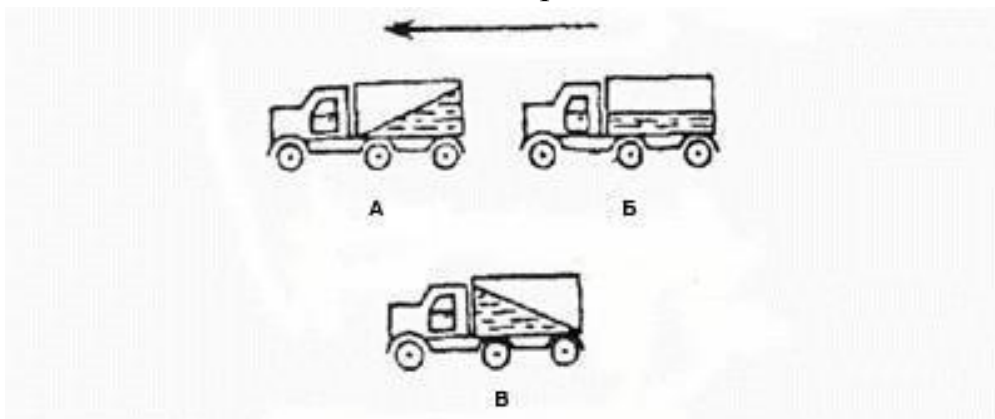
- 1) ось А вращается быстрее;
- 2) ось В вращается быстрее;
- 3) обе оси вращаются с одинаковой скоростью.

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



- 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?



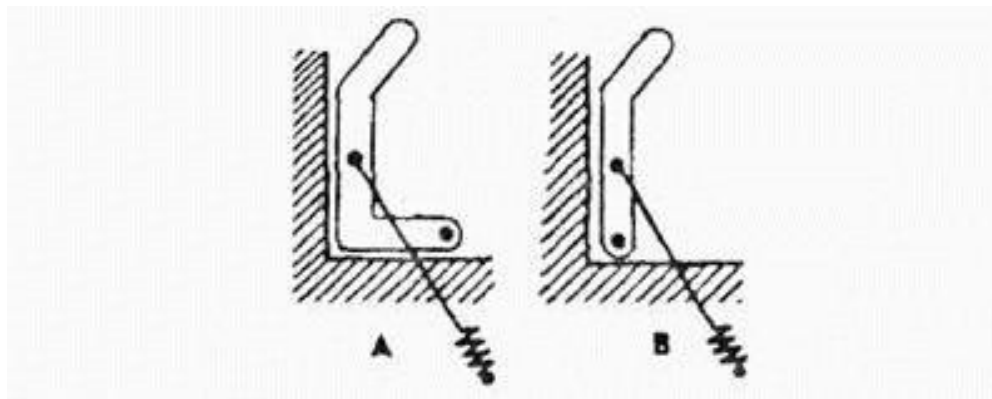
- 1) машина А;
- 2) машина Б;
- 3) машина В.

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



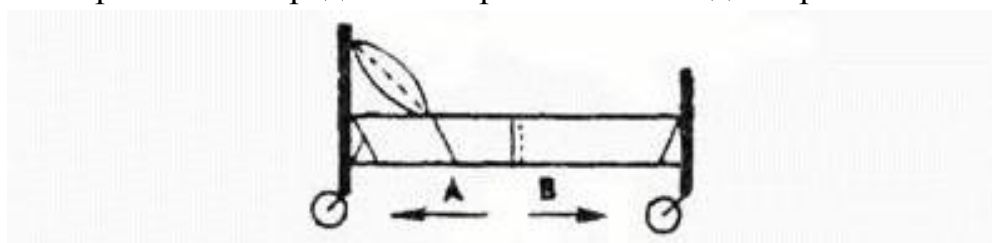
- 1) в обе стороны;
- 2) в направлении стрелки А;
- 3) в направлении стрелки В.

15. Какая из рукояток будет держаться под напряжением пружины?



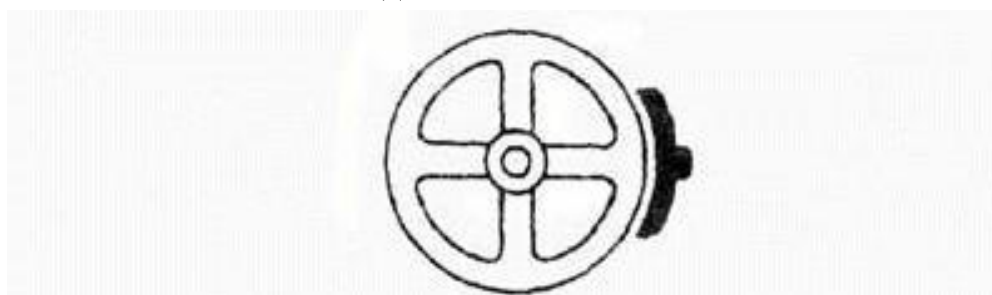
- 1) ну будут держаться обе;
- 2) будет держаться рукоятка А;
- 3) будет держаться рукоятка В.

16. В каком направлении передвигали кровать в последний раз?



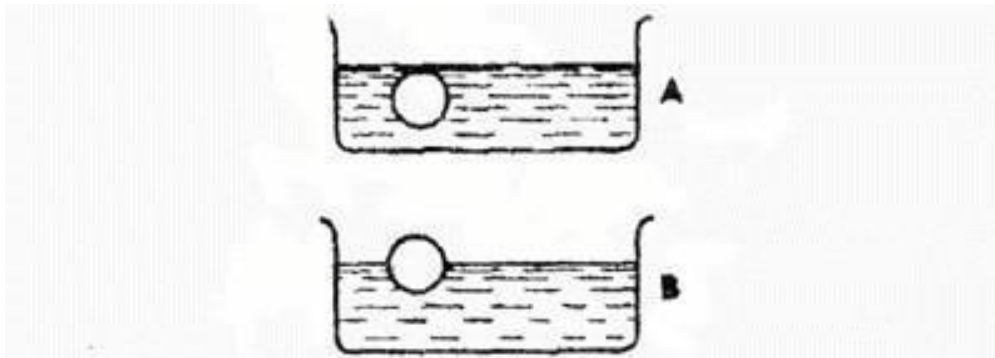
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) не знаю.

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



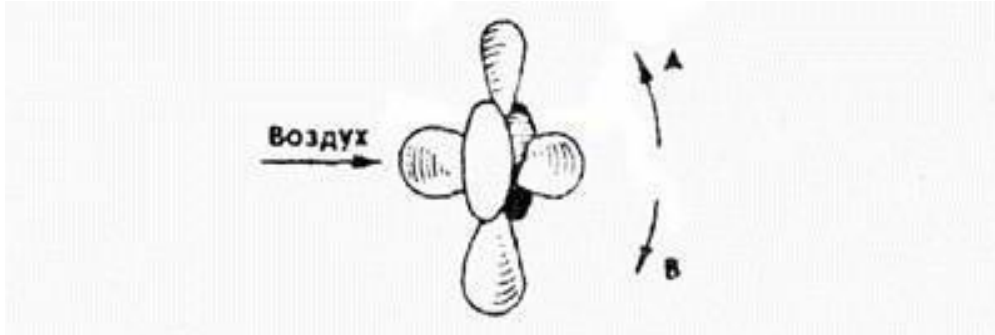
- 1) колесо износится быстрее;
- 2) колодка износится быстрее;
- 3) и колесо, и колодка наносятся одинаково.

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



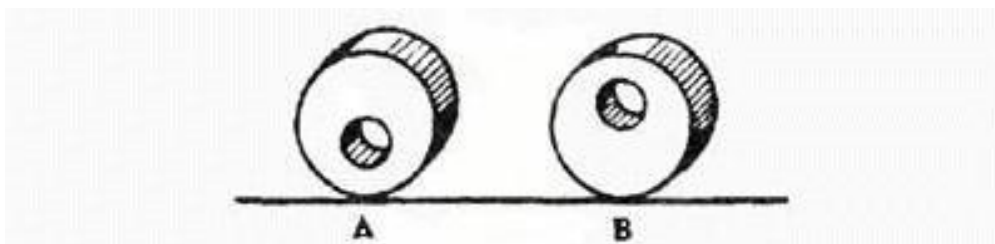
- 1) обе жидкости одинаковые по плотности;
- 2) жидкость А плотнее;
- 3) жидкость В плотнее.

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



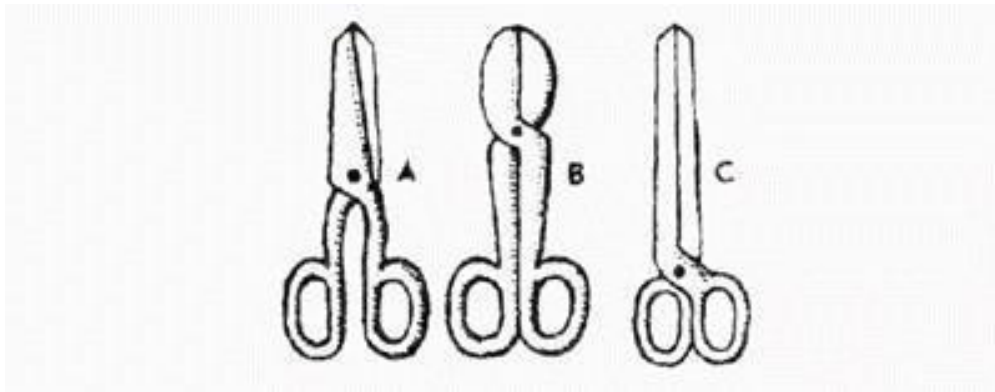
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) в том и другом направлениях.

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



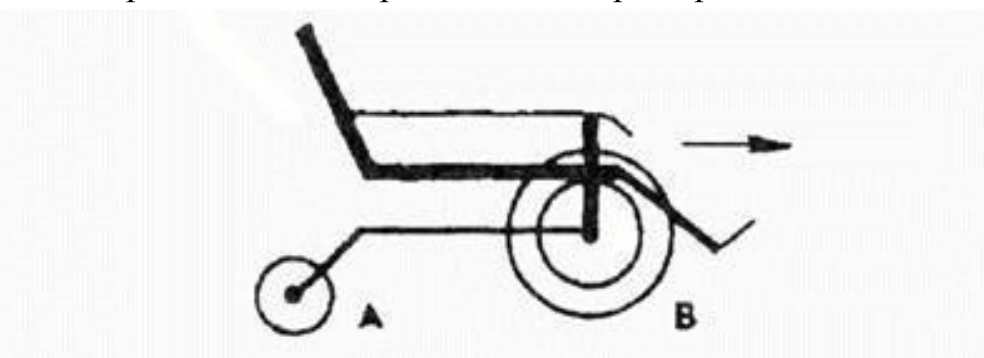
- 1) в каком угодно;
- 2) в положении А;
- 3) в положении В.

21. Какими ножницами легче резать лист железа?



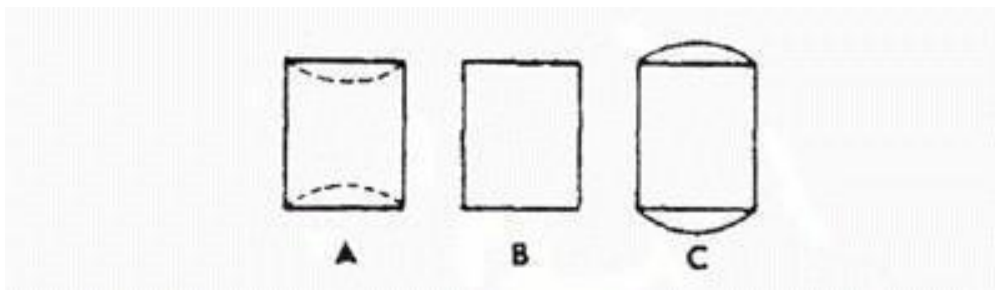
- 1) ножницами А;
- 2) ножницами В;
- 3) ножницами С.

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



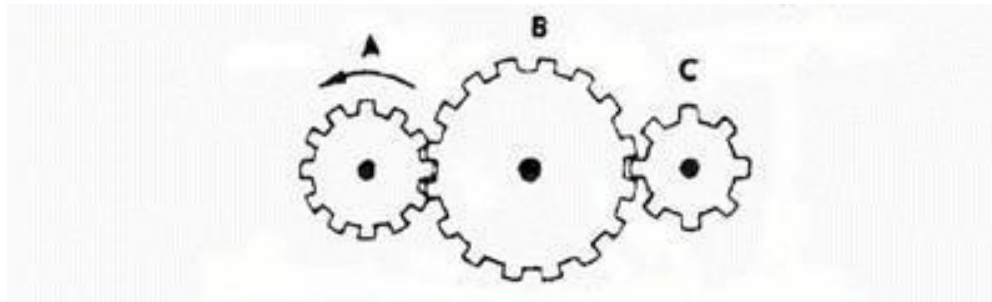
- 1) колесо А вращается быстрее;
- 2) оба колеса вращаются с одинаковой скоростью;
- 3) колесо В вращается быстрее.

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



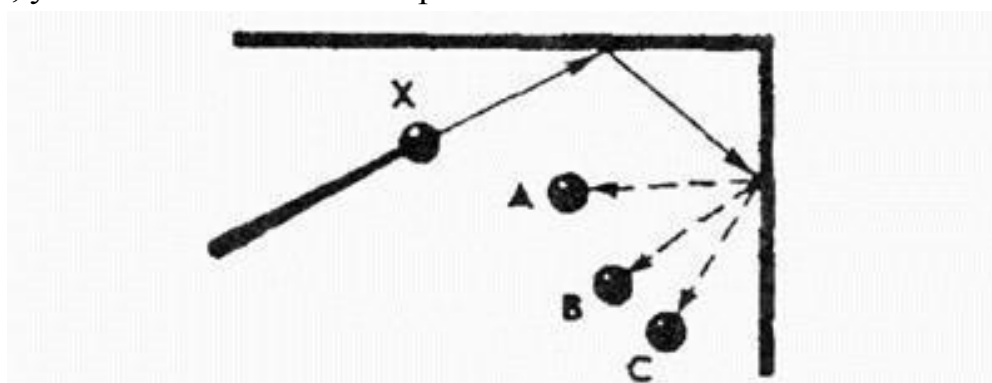
- 1) как показано на рисунке А;
- 2) как показано на рисунке В;
- 3) как показано на рисунке С.

24. Какая из шестерен вращается быстрее?



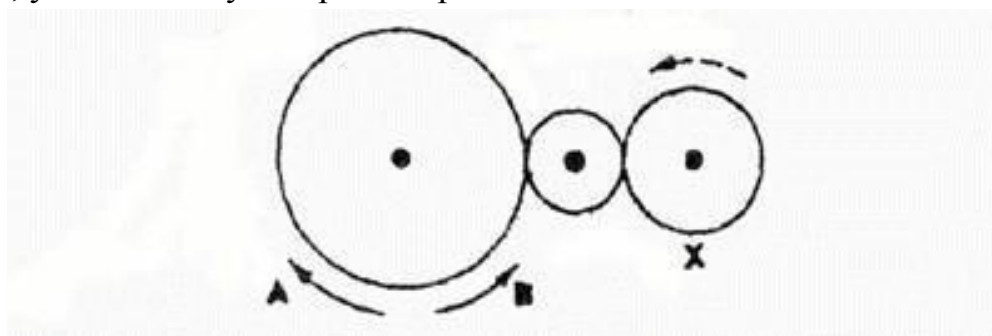
- 1) шестерня А;
- 2) шестерня В;
- 3) шестерня С.

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



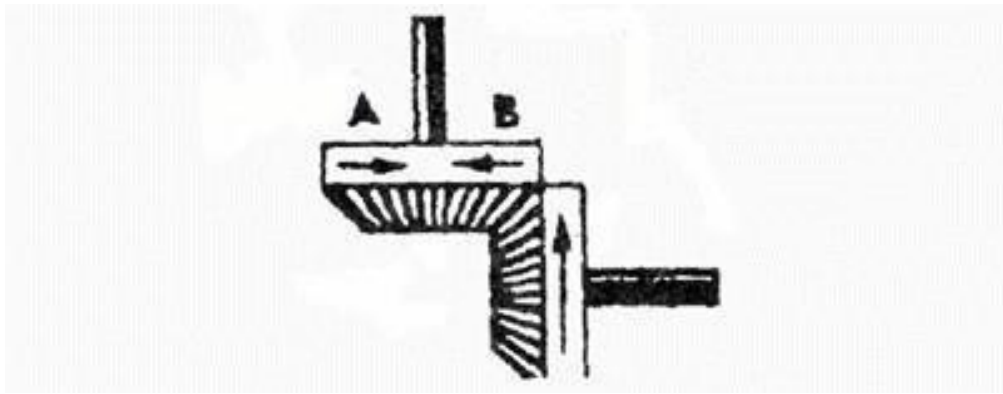
- 1) с шариком А;
- 2) с шариком В;
- 3) с шариком С.

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



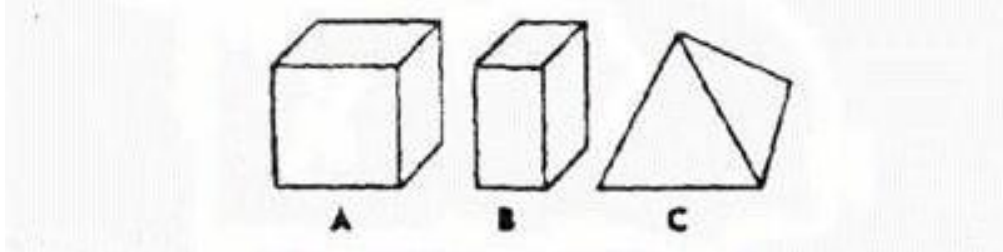
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) направление не имеет значения.

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



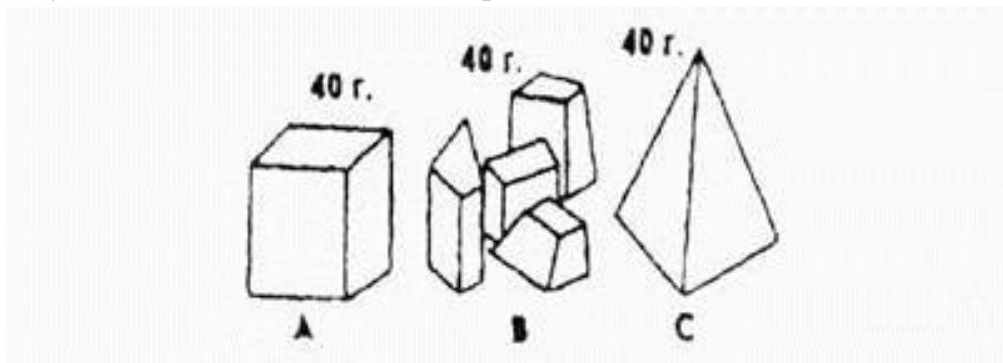
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в направлении стрелки В;
- 3) не знаю.

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



- 1) фигуру А;
- 2) фигуру В;
- 3) фигуру С.

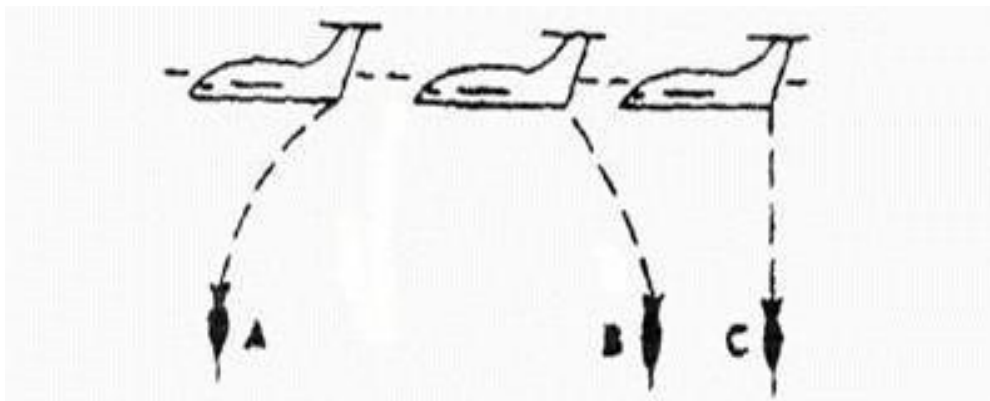
29. Какими кусочками льда можно быстрее охладить стакан воды?



- 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?





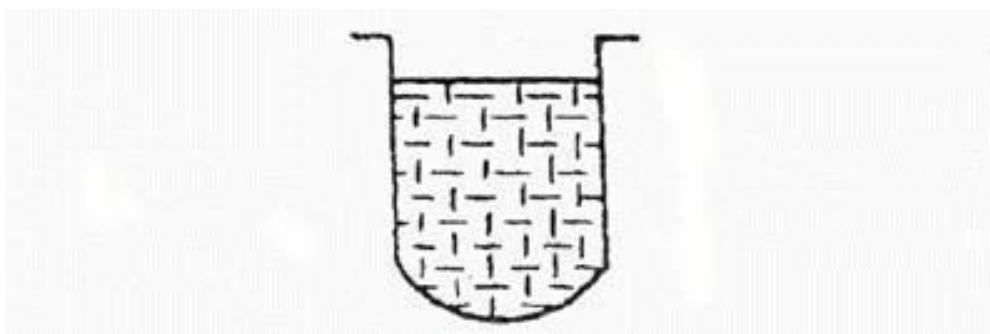
- 1) на картинке А;
- 2) на картинке В;
- 3) на картинке С.

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



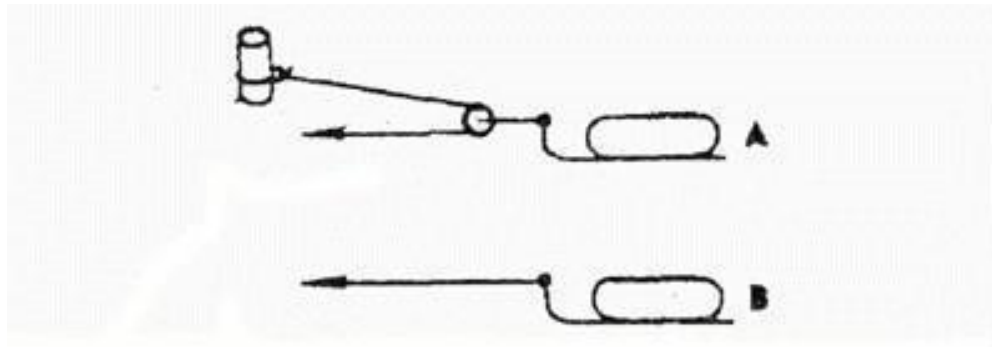
- 1) в любую сторону;
- 2) в сторону А;
- 3) в сторону В.

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



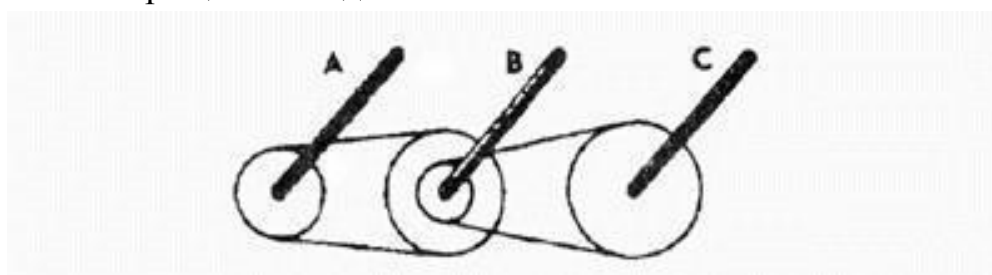
- 1) уровень повысится;
- 2) уровень понизится;
- 3) уровень не изменится.

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



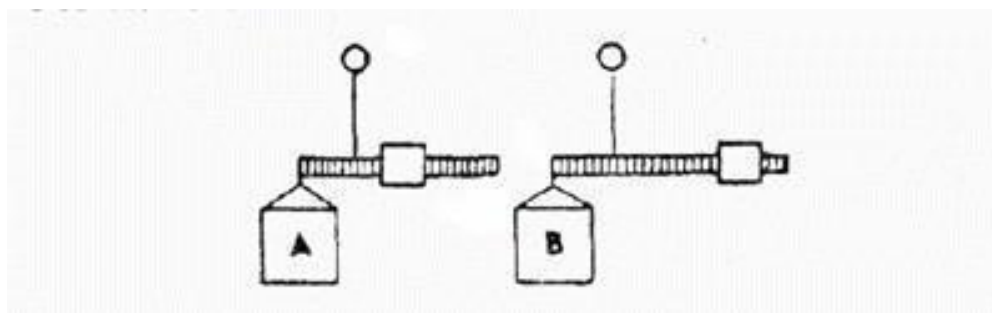
- 1) камень А;
- 2) усилия должны быть одинаковыми;
- 3) камень В.

34. Какая из осей вращается медленнее?



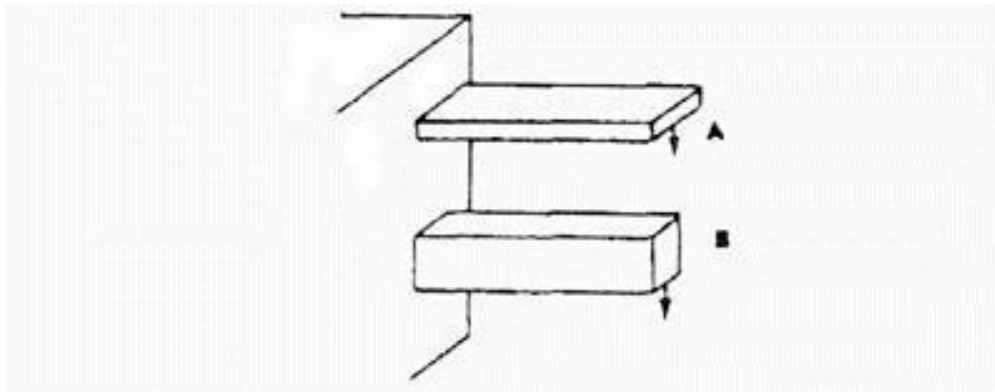
- 1) ось А;
- 2) ось В;
- 3) ось С.

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



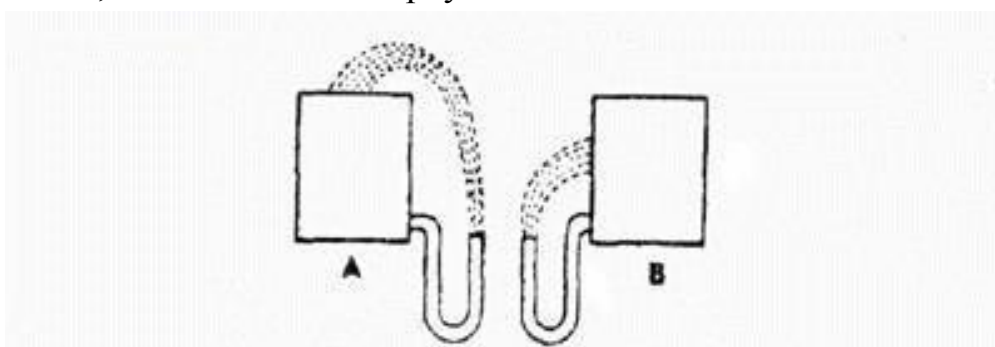
- 1) ящик А легче;
- 2) ящик В легче;
- 3) ящики одинакового веса.

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



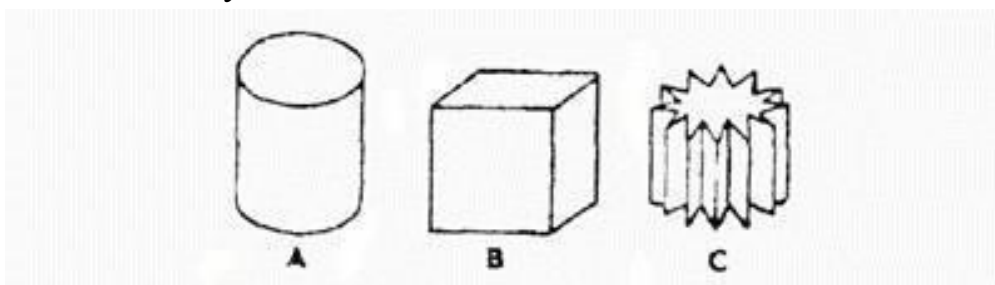
- 1) оба выдержат одинаковую нагрузку;
- 2) брусок А;
- 3) брусок В.

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



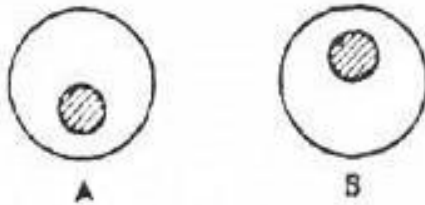
- 1) как показано на рисунке А;
- 2) как показано на рисунке В;
- 3) до высоты резервуаров.

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



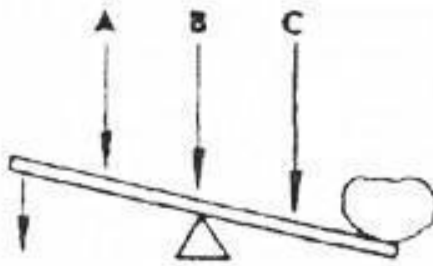
- 1) предмет А;
- 2) предмет В;
- 3) предмет С.

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



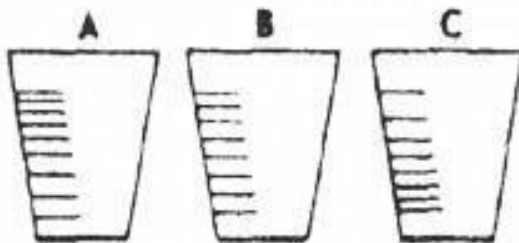
- 1) в положении А;
- 2) в положении В;
- 3) в любом положении.

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



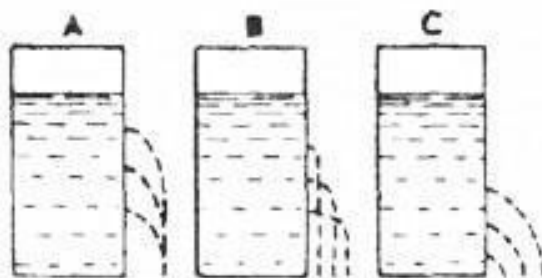
- 1) в месте А;
- 2) в месте В;
- 3) в месте С.

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



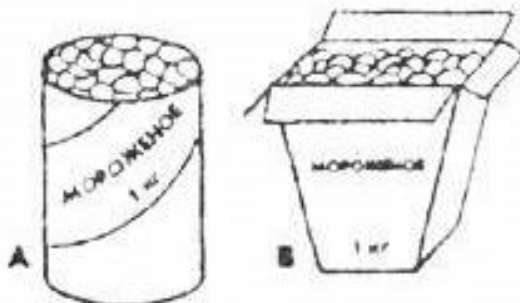
- 1) на емкости А;
- 2) на емкости В;
- 3) на емкости С.

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



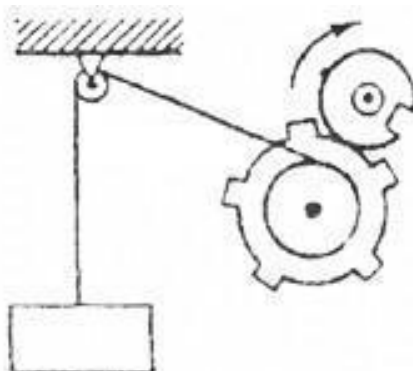
- 1) на рисунке А;
- 2) на рисунке В;
- 3) на рисунке С.

43. В каком пакете мороженое растает быстрее?



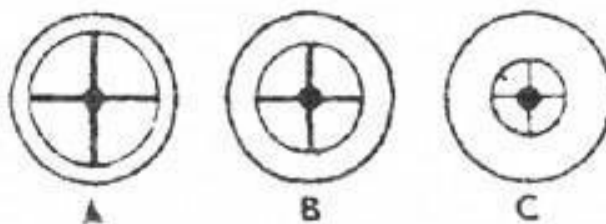
- 1) в пакете А;
- 2) в пакете В;
- 3) одинаково.

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



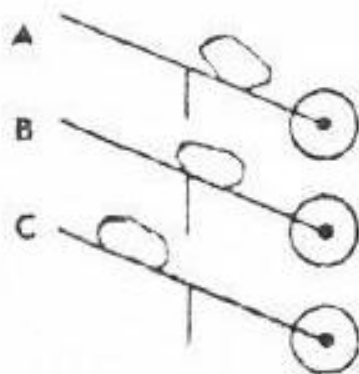
- 1) прерывисто вниз;
- 2) прерывисто вверх;
- 3) непрерывно вверх.

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



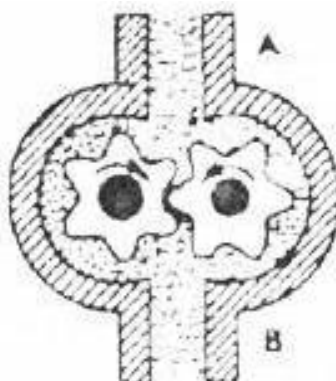
- 1) колесо А;
- 2) колесо В;
- 3) колесо С.

46. Каким способом легче везти камень по гладкой дороге?



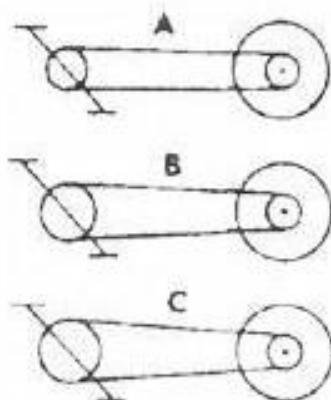
- 1) способом А;
- 2) способом В;
- 3) способом С.

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



- 1) в сторону А;
- 2) в сторону В;
- 3) в обе стороны.

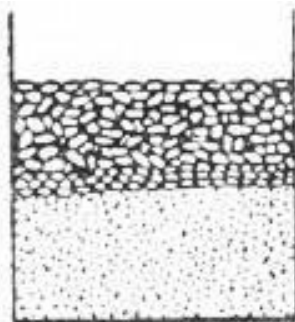
48. При каком виде передачи подъем в гору на велосипеде тяжелее?



- 1) при передачи типа А;
- 2) при передачи типа В;

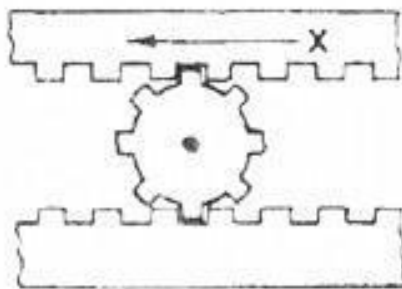
3) при передачи типа С.

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



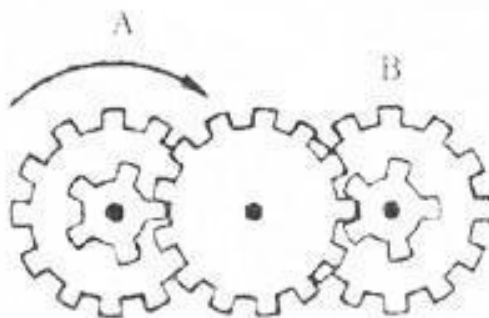
- 1) уровень повысится;
- 2) уровень понизится;
- 3) уровень останется прежним.

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?



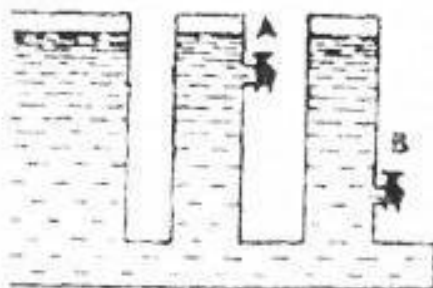
- 1) шестерня А вращается медленнее;
- 2) обе шестерни вращаются с одинаковой скоростью;
- 3) шестерня В вращается медленнее.

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



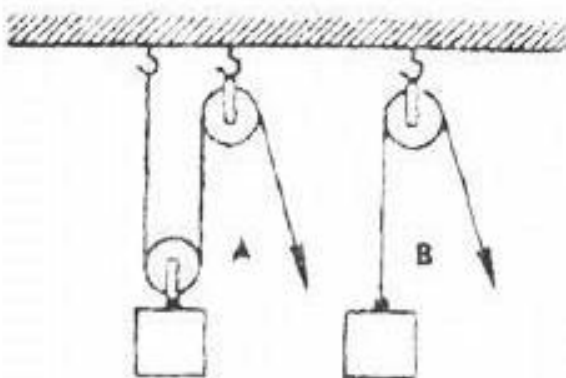
- 1) лошадка А;
- 2) обе должны бежать с одинаковой скоростью;
- 3) лошадка В.

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



- 1) из крана А;
- 2) из крана В;
- 3) из обоих одинаково.

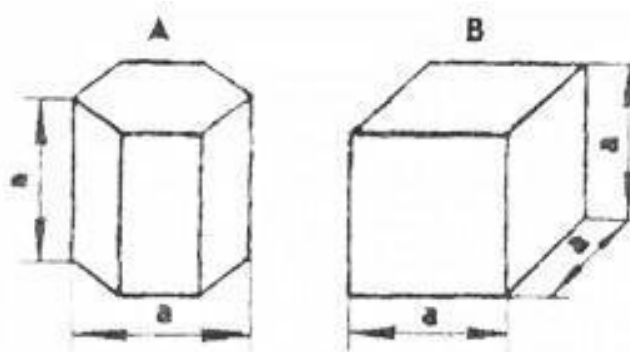
54. В каком случае легче поднять одинаковый по весу груз?



- 1) в случае А;
- 2) в случае В;
- 3) в обоих случаях одинаково.

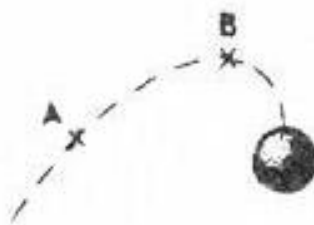


55. Эти тела сделаны из одного и того же материала. Какое из них имеет меньший вес?



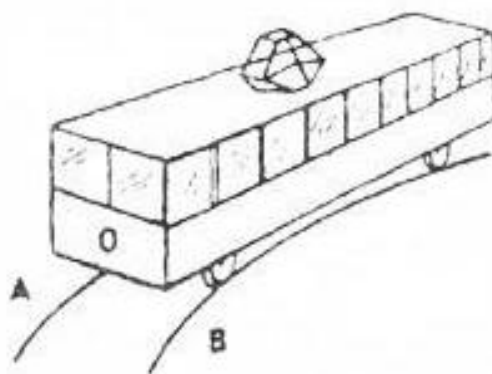
- 1) тело А;
- 2) тело В;
- 3) оба тела одинаковы по весу.

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?



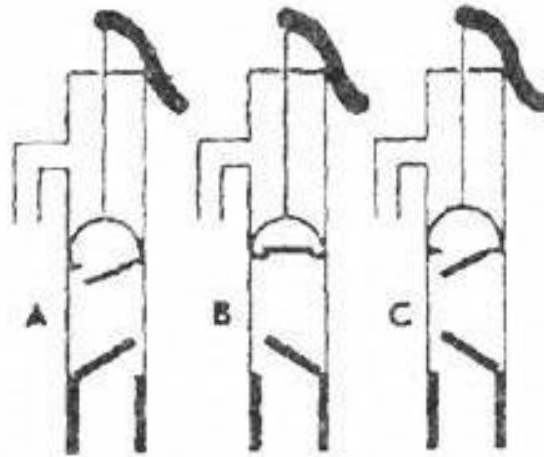
- 1) рельс А;
- 2) рельс В;
- 3) оба рельса должны быть одинаковыми по высоте.

58. Как распределяется вес между крюками А и В?



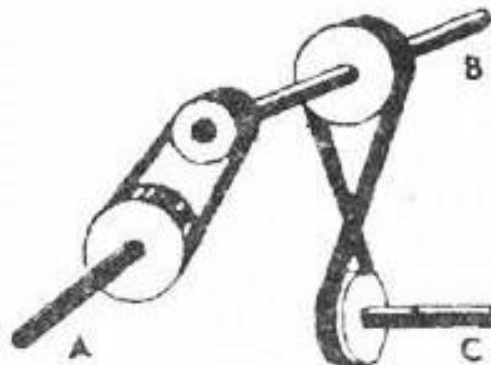
- 1) сила тяжести на обоих крюках одинаковая;
- 2) на крюке А сила тяжести больше;
- 3) на крюке В сила тяжести больше.

59. Клапаны какого насоса находятся в правильном положении?



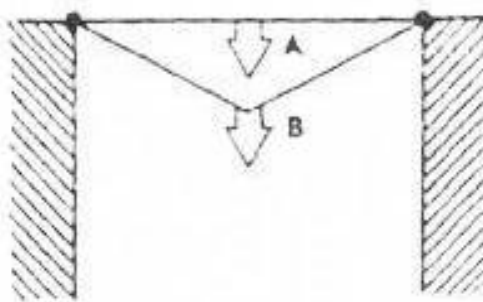
- 1) насоса А;
- 2) насоса В;
- 3) насоса С.

60. Какая из осей вращается медленнее?



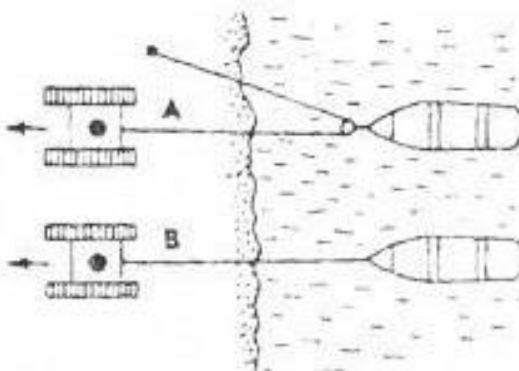
- 1) ось А;
- 2) ось В;
- 3) ось С.

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



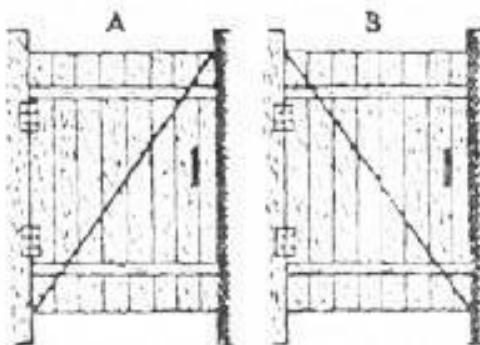
- 1) трос А;
- 2) трос В;
- 3) оба троса выдержат одинаковую нагрузку.

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



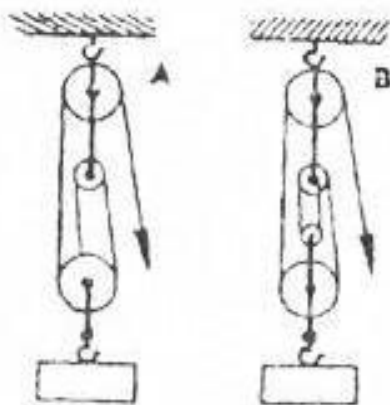
- 1) трактор А;
- 2) трактор В;
- 3) оба трактора должны отъехать на одинаковое расстояние.

63. У какой из калиток трос поддержки закреплен лучше?



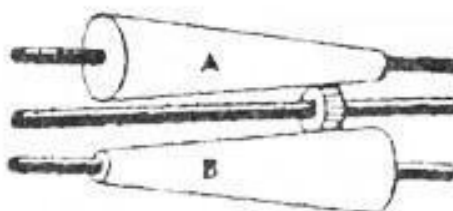
- 1) у обоих калиток закреплен одинаково хорошо;
- 2) у калитки А закреплен лучше;
- 3) у калитки В закреплен лучше.

64. Какой талью легче поднять груз?



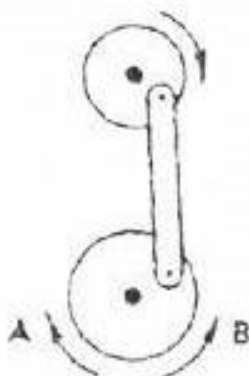
- 1) талью А;
- 2) талью В;
- 3) обеими таями одинаково.

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



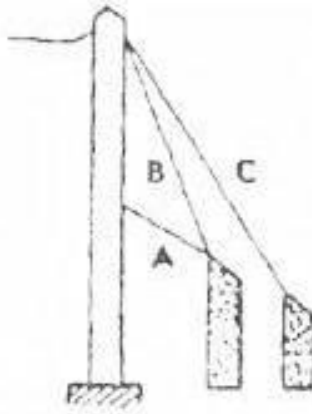
- 1) конус А;
- 2) оба конуса будут вращаться одинаково;
- 3) конус В.

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



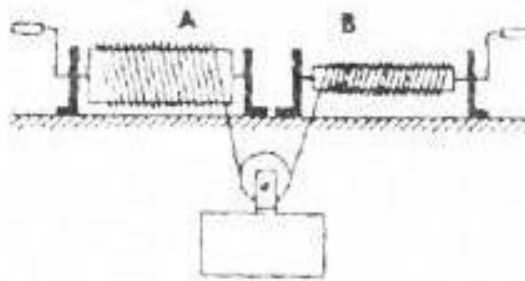
- 1) в направлении стрелки А;
- 2) в обе стороны;
- 3) в направлении стрелки В.

67. Какой из тросов удерживает столб надежнее?



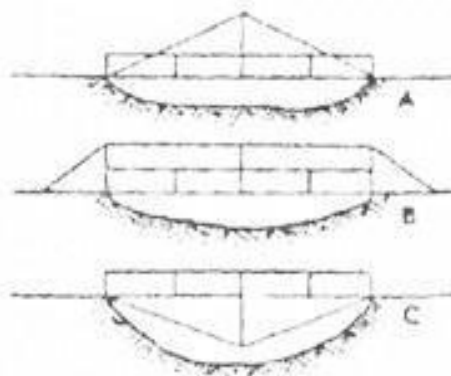
- 1) трос А;
- 2) трос В;
- 3) трос С.

68. Какой из лебедок труднее поднимать груз?



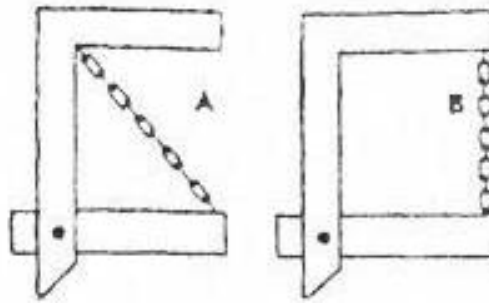
- 1) лебедкой А;
- 2) обеими лебедками одинаково;
- 3) лебедкой В.

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



- 1) как показано на рисунке А;
- 2) как показано на рисунке В;
- 3) как показано на рисунке С.

70. Какая из цепей менее напряжена?



- 1) цепь А;
- 2) цепь В;
- 3) обе цепи напряжены одинаково.

### Ключ к тесту Беннета

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

**Сравнительные показатели теста старших классов  
школы**

Группы испытуем ых	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

**2. Методика, позволяющая определить уровень обеспечения условий  
сформированности системы подготовки к получению инженерного  
образования: детский сад-школа-колледж-вуз**

Диагностика обеспечения условий сформированности системы подготовки к получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз осуществляется 1 раз в год в конце учебного года. Для её проведения создаются пять педагогические профессиональные экспертные группы по направлениям оцениваемых условий – формирование инженерного мышления у обучающихся, развитие педагогических кадров, создание инновационной образовательной среды, осуществление методического сопровождения и популяризация профессия инженера (Таблица 1). В состав каждой группы включается 3-5 экспертов из числа педагогов и руководителей гимназии. Эксперты заранее знакомятся с уровневым описанием условий, с формой экспертного листа, с порядком предстоящей работы. Работу экспертов организует заместитель директора образовательной организации, курирующий инновационную деятельность образовательной организации.

**Таблица 1**

**Направления формирования системы подготовки к  
получению инженерного образования: детский сад-школа-колледж-вуз**

<b>Направление</b>	<b>Показатели</b>
1. Формирование инженерного мышления у обучающихся	- включение заданий в содержание предметного материала - включение заданий во внеурочные занятия - инженерное дополнительно образование - совместные мероприятия с колледжами

	<p>и вузами</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– организация и проведение мониторинга готовности обучающихся к инженерному образованию</li> </ul>
<p>2. Развитие педагогических кадров по формированию инженерного мышления у школьников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>–внутрифирменное обучение по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>– темы самообразования педагогов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>– повышение квалификации педагогических кадров для получения ими необходимой квалификации для решения задач инженерного образования.</li> <li>– использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся (в том числе кейсов инженерной направленности)</li> </ul>
<p>3. Развитие инновационной образовательной среды для формирования инженерного мышления школьников.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– наличие школьных площадок по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>– наличие на сайте образовательной организации рубрик, разделов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>– наличие постоянно-действующих, передвижных выставок по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>–организация и проведение конкурсов, мероприятий (инновационная форма), направленных на формирование инженерного мышления у обучающихся</li> <li>– наличие в кабинетах технологического оборудования, стендов и др по формированию инженерного мышления у обучающихся (демонстрационные программные средства, лабораторное оборудование)</li> <li>– развитие системы внеурочной деятельности и дополнительного</li> </ul>



	<p>образования детей по формированию инженерного мышления</p> <p>– нормативное обеспечение организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления (положения, образцы соглашений и др)</p>
<p>4. Обеспечение методического сопровождения процесса формирования инженерного мышления у школьников.</p>	<p>– проведение конкурсов, мероприятий, решение кейсов среди педагогов по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p>– включение в планы работы методический объединений вопросов, связанных с темой формирования инженерного мышления у обучающихся</p> <p>- организация проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся</p>
<p>5. Популяризация профессии инженера</p>	<p>- разработка комплекса мероприятий (как пример, проблемный урок, тренинг, мастер-класс, профессионально – ориентированная экскурсия, конкурс компьютерных технологий, онлайн-квест, научно-практическая конференция, творческая лаборатория, стажировка)</p> <p>- создание информационных материалов</p> <p>- организация состязаний</p> <p>- внедрение новых форм профориентации</p> <p>- создание инженеринговых центров</p> <p>– наличие партнеров инженерной направленности</p>

При проведении экспертизы выполняются следующие правила:

1. Каждый эксперт заполняет экспертный лист независимо от других членов группы.

2. После заполнения экспертного листа (20-30 минут) организуется коллективное обсуждение в группе (15-20 минут).

3. Результатом работы экспертной группы является протокол, подписанный всеми членами группы

На основании протоколов экспертных групп организатор заполняет сводную

таблицу которая отражает общую оценку обеспечения условий осуществления педагогической поддержки в баллах и по уровням.

### Экспертные листы

#### Направление 1 "Формирование инженерного мышления у обучающихся"

<i>Критерии эффективности научно- методической готовности педагогов к использованию электронных средств обучения при реализации ФГОС</i>	<i>Качественное описание уровней</i>	<i>Количество баллов</i>	<i>Балл эксперта</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Включение заданий в содержание предметного материала	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> -В содержании рабочей программы учителя представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b> -При посещении уроков анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления (утвержденная структура анализа урока в образовательной организации)</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> -В содержании рабочей программы учителя частично представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b> -При посещении уроков анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> -В содержании рабочей программы учителя не представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b></p>	<p>В.у.: max – 6 б. • 0 – 3 • 0 – 3 •</p> <p>С.у.: max – 4 б. • 0 – 2 • 0 – 2 •</p> <p>Н.у.: max – 1 б. • 0 – 1</p>	
Включение заданий во внеурочные занятия	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> -В содержании рабочей программы внеурочной деятельности представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b> -При посещении занятий внеурочной деятельности анализируется наличие используемых средств и приемов обучения</p>	<p>В.у.: max – 6 б. • 0 – 3 • 0 – 3 •</p>	

	<p>способствующих формированию инженерного мышления (утвержденная структура анализа урока в образовательной организации)</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u>  -В содержании рабочей программы внеурочной деятельности частично представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b>  -При посещении курсов внеурочной деятельности анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u>  В содержании рабочей программы курсов внеурочной деятельности не представлены материалы по формированию <b>инженерного мышления у обучающихся</b></p>	<p>С.у.: max – 4 б.  • 0 – 2  • 0 – 2  •</p> <p>Н.у.: max – 1 б.  • 0 – 1</p>	
Инженерное дополнительное образование	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>  - Реализация в образовательной организации авторских программ дополнительного образования направленных на развитие инженерного мышления.  - Системная работа по проведению анализа эффективности реализации программ дополнительного образования инженерной направленности (на протяжении трех лет)</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u>  -Наличие модифицированных программ дополнительного образования направленных на развитие инженерного мышления.  -Проведение анализа эффективности реализации программ дополнительного образования инженерной (на протяжении трех лет)</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u>  -Наличие в рабочих программах педагогов дополнительного образования отдельных и интегрированных тем инженерно направленности.</p>	<p>В.у.: max – 6 б.  • 0 – 3  • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 4 б.  • 0 – 2  • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 1 б.  • 0 – 1</p>	
Совместные мероприятия с колледжами и вузами	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>  - Наличие договоров о сотрудничестве образовательной организации с колледжами и вузами  - Наличие и реализация планов совместной деятельности  -Формирование условий для профессионального самоопределения учащихся через специализацию в рамках предпрофильного обучения.  -Отработка механизмов взаимодействия школы с учреждением СПО, ВПО с целью</p>	<p>В.у.: max – 15 б.  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3</p>	

		<p>формирования единого образовательного пространства</p> <p>-Формирование образовательного кластера «Детский сад-Школа-колледж-ВУЗ».</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие договоров о сотрудничестве ОО с колледжами</li> <li>- Наличие планов совместной деятельности</li> </ul> <p>-Формирование условий для профессионального самоопределения учащихся.</p> <p>-Частичная отработка механизмов взаимодействия школы с учреждением СПО, ВПО с целью формирования единого образовательного пространства</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие планов совместной работы с СПО</li> <li>- единичное проведение совместных мероприятий</li> <li>-Частичное формирование условий для профессионального самоопределения учащихся.</li> </ul>	<p>С.у.: max – 8 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 3 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
Организация и проведение мониторинга готовности обучающихся к инженерному образованию	и к	<p><u>Высокий уровень (В.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>Комплексная диагностика</u> готовности обучающихся к инженерному образованию</li> <li>-Систематические развивающие занятия по готовности обучающихся к инженерному образованию</li> <li>- Проведение систематических консультаций для родителей, педагогов, учащихся</li> </ul> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>диагностика</u> готовности обучающихся к инженерному образованию</li> <li>-Развивающие занятия по готовности обучающихся к инженерному образованию</li> <li>- Проведение консультаций по заявкам родителей, педагогов, учащихся</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <u>не проводят диагностику</u> готовности обучающихся к инженерному образованию</li> <li>- Проведение консультаций по заявкам родителей, педагогов, учащихся</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 2 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<b>Направление 2 " Развитие педагогических кадров по формированию инженерного мышления у школьников "</b>				
Внутрифирменное обучение по формированию инженерного мышления у обучающихся	по у	<p><u>Высокий уровень (В.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Проведение анкетирования на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления.</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul>	

	<p>-В планах работы школы, педсовета, МО отражено рассмотрение вопросов инженерной компетентности и обмен опытом.</p> <p>-Разработка ЦОР учителями-предметниками по инженерной направленности, создание школьного банка ЦОР инженерной направленности, участие в конкурсах инженерной направленности</p> <p><u>Средний уровень (с.у):</u></p> <p>-Проведение анкетирования на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления (отсутствие анализа проведенного анкетирования)</p> <p>-В планах работы школы, педсовета, МО отражено рассмотрение вопросов инженерной компетентности, отсутствует обмен опытом.</p> <p>-Разработка ЦОР учителями-предметниками по инженерной направленности, отсутствие школьного банка ЦОР инженерной направленности,</p> <p><u>Низкий уровень (н.у):</u></p> <p>-Анкетирование на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления не проводится</p> <p>-В планах работы школы, педсовета, МО не рассматриваются вопросы инженерной компетентности, отсутствует обмен опытом.</p> <p>-Отсутствует разработка ЦОР инженерной направленности учителями-предметниками, отсутствуют школьный банк ЦОР инженерной направленности</p>	<p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 3 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<p>Темы самообразования педагогов по формированию инженерного мышления обучающихся у</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u></p> <p>-В плане методической работы школы у от 30%-35% педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся.</p> <p>-Представление опыта работы по теме самообразования на региональном и муниципальном уровнях</p> <p><u>Средний уровень (с.у):</u></p> <p>-В плане методической работы школы у от 20%-29% педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся.</p> <p>-Представление опыта работы по теме самообразования на школьном уровне</p> <p><u>Низкий уровень (н.у):</u></p> <p>-В плане методической работы школы у</p>	<p>В.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 4 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 2 б.</p>	

	<p>менее 19 % педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся. - Не представлен опыт работы по теме самообразования</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<p>Повышение квалификации педагогических кадров для получения ими необходимой квалификации для решения задач инженерного образования.</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> - В плане работы школе имеется график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на ближайшие три года - 30%-35% педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления</p> <p><u>Средний уровень (с.у):</u> - В плане работы школе имеется график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на текущий учебный год - 20%-29% педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления</p> <p><u>Низкий уровень (н.у):</u> - В плане работы школе отсутствует график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на текущий учебный год - менее 19 % педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления</p>	<p>В.у.: max – 6 б. • 0 – 3 • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 4 б. • 0 – 2 • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 2 б. • 0 – 1 • 0 – 1</p>	
<p>Использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся (в том числе кейсов инженерной направленности)</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> - При посещении уроков, занятий внеурочной деятельности, творческих объединений анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся - Имеются листы анализа уроков, содержащие критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся - При проведении смотра-конкурса кабинетов учитывается пополнение банка данных методическими материалами по формированию инженерного мышления - Наличие продуктов образовательной деятельности учителя и его учеников использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды) - Проведение внутришкольных методических конкурсов, мероприятий</p>	<p>В.у.: max – 15 б. • 0 – 3 • 0 – 3 • 0 – 3 • 0 – 3 • 0 – 3</p>	

	<p>инженерной направленности</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При посещении уроков, курсов внеурочной деятельности, творческих объединений не всегда анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- В листах анализа уроков, частично прослеживаются критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- При проведении смотра-конкурса кабинетов не отслеживается пополнение банка данных методическими материалами по формированию инженерного мышления</li> <li>- наличие элементов продуктов образовательной деятельности учителя и его учеников использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды)</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- При посещении уроков, курсов внеурочной деятельности, творческих объединений не анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- В листах анализа уроков, отсутствуют критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- При проведении смотра-конкурса кабинетов не предусмотрен критерий Наличие банка данных методических материалов по формированию инженерного мышления</li> <li>- отсутствие продуктов образовательной деятельности учителя и его учеников использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды)</li> </ul>	<p>С.у.: max – 8 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 4 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<p><b>Направление 3 "Развитие инновационной образовательной среды для формирования инженерного мышления школьников"</b></p>			
<p>Наличие школьных площадок по формированию</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- образовательная среда ОО имеет в наличии площадки по формированию инженерного</li> </ul>	<p>В.у.: max – 3 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> </ul>	

инженерного мышления у обучающихся	<p>мышления у обучающихся</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> - образовательная среда ОО имеет в наличии уголки в классах по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> - в образовательной среде ОО отсутствуют площадки и уголки по формированию инженерного мышления у обучающихся</p>	<p>С.у.: max – 2 б. • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 1 б. • 0 – 1</p>	
Наличие на сайте образовательной организации рубрик, разделов по формированию инженерного мышления у обучающихся	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> -на сайте ОО имеется раздел содержащий полную информацию о работе по развитию инженерного мышления у обучающихся -на сайте ОО содержатся рубрики для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления -Систематическое пополнение и обновление материала на сайте ОО по развитию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> -на сайте ОО имеется раздел содержащий частичную информацию о работе по развитию инженерного мышления у обучающихся -на сайте ОО материал не разделен на рубрики для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления -не регулярное пополнение и обновление материала на сайте ОО по развитию инженерного мышления у обучающихся;</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> -на сайте ОО частично представлен материал для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления - пополнение и обновление материала на сайте ОО по развитию инженерного мышления у обучающихся проводится эпизодично;</p>	<p>В.у.: max – 9 б. • 0 – 3 • 0 – 3 • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 6 б. • 0 – 2 • 0 – 2 • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 2 б. • 0 – 1 • 0 – 1</p>	
Наличие постоянно-действующих, передвижных выставок по формированию инженерного мышления обучающихся	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> - образовательная среда ОО имеет в наличии постоянно-действующие выставки по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> - образовательная среда ОО имеет в наличии передвижные выставки по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> - в образовательной среде ОО оформлен тематический информационный стенд по</p>	<p>В.у.: max – 3 б. • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 2 б. • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 1 б.</p>	



	формированию инженерного мышления у обучающихся	• 0 – 1	
Организация и проведение конкурсов, мероприятий (инновационная форма), направленных на формирование инженерного мышления у обучающихся	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> -в ОО организуются и проводятся всероссийские и региональные конкурсы для педагогов и обучающихся направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся (за каждое мероприятие 1 балл)</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> -в ОО организуются и проводятся межрайонные и муниципальные конкурсы для педагогов и обучающихся направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> -в ОО организуются и проводятся школьные конкурсы направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся --в</p>	<p>В.у.: max – 9 б. • 0 – 9</p> <p>С.у.: max – 6 б. • 0 – 6</p> <p>Н.у.: max – 2 б. • 0 – 2</p>	
Наличие в кабинетах технологического оборудования, стендов и др по формированию инженерного мышления у обучающихся (демонстрационные программные средства, лабораторное оборудование)	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> - наличие в кабинетах технологического оборудования по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> - частичное наличие в кабинетах технологического оборудования по формированию инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u> - наличие в кабинетах стендов по формированию инженерного мышления у обучающихся</p>	<p>В.у.: max – 3 б. • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 2 б. • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 1 б. • 0 – 1</p>	
Развитие системы внеурочной деятельности и дополнительного образования детей по формированию инженерного мышления	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u> - Наличие в образовательных программах ДО, НОО, ООО, СОО образовательной организации в разделе План внеурочной деятельности разработанных авторских программ курсов внеурочной деятельности направленных на развитие инженерного мышления. - Непрерывность реализация курсов внеурочной деятельности разных уровней образования - Системная работа по проведению анализа эффективности реализации курсов внеурочной деятельности инженерной направленности (на протяжении трех лет)</p> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u> - Наличие в образовательных программах ДО, НОО, ООО, СОО образовательной организации в разделе План внеурочной деятельности разработанных</p>	<p>В.у.: max – 9 б. • 0 – 3 • 0 – 3 • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 6 б. • 0 – 2 • 0 – 2 • 0 – 2</p>	

	<p>модифицированных программ курсов внеурочной деятельности направленных на развитие инженерного мышления.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Непрерывность реализация курсов внеурочной деятельности на одном из уровней образования</li> <li>- Проведение анализа эффективности реализации курсов внеурочной деятельности инженерной направленности (на протяжении трех лет)</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие в рабочих программах педагогов отдельных и интегрированных тем инженерно направленности.</li> <li>- Наличие отдельных мероприятий инженерно направленности.</li> <li>- Проведение анализа эффективности реализации мероприятий (на протяжении трех лет)</li> </ul>	<p>Н.у.: max – 3 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<p>Нормативное обеспечение организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления (положения, образцы соглашений и др)</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наличие положений регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> <li>-Наличие договоров о сотрудничестве, соглашений с ОО высшего, среднеспециального образования регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> <li>-Наличие приказов регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> </ul> <p><u>Средний уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наличие раздела в годовом плане работы регламентирующего работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> <li>-Наличие договоров о сотрудничестве, соглашений с ОО регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> <li>-Наличие приказов регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие приказов о проведении мероприятий регламентирующего работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления</li> <li>-Отсутствие договоров о сотрудничестве,</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-2</li> <li>0-2</li> <li>0-2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 2б</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>0-1</li> <li>0-1</li> </ul>	

	соглашений с ОО регламентирующих работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления		
<b>4. Направление "Обеспечение методического сопровождения процесса формирования инженерного мышления у школьников"</b>			
Проведение конкурсов, мероприятий, решение кейсов среди педагогов по формированию инженерного мышления у обучающихся	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>          -Наличие на школьном сайте раздела «Конкурсы», положений о конкурсах, информации об итогах конкурсов, публикаций лучших методических разработок педагогов.          -Наличие системы выявления лучшего педагогического опыта (конкурсы, методические советы и педсоветы).          -Наличие опубликованных в центральных научно-педагогических изданиях методических разработок педагогов.</p> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u>          -Наличие на школьном сайте раздела «Конкурсы», положений о конкурсе. Отсутствует информация об итогах конкурса, публикации лучших методических разработок педагогов.          -Представления лучшего опыта педагогов на педагогических советах.          -Наличие опубликованных в региональных научно педагогических изданиях методических разработок педагогов.</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u>          -Отсутствие на школьном сайте раздела «Конкурсы», положений о конкурсе, информации об итогах конкурса, публикации лучших методических разработок педагогов.          -Эпизодическое выявление лучшего опыта (открытые уроки, проверки и др.).          -Отсутствие или публикация положительного опыта в местных средствах массовой информации</p>	<p>В.у.: max – 9 б.          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 6 б.          • 0 – 2          • 0 – 2          • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 3 б.          • 0 – 1          • 0 – 1          • 0 – 1</p>	
Включение в планы работы методический объединений вопросов, связанных с темой формирования инженерного мышления у обучающихся	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>          - в планы работы всех школьных методических объединений включены вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся          - в протоколах заседания всех школьных методических объединений рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся          - в отчетах о работе всех школьных</p>	<p>В.у.: max – 9 б.          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3</p>	

	<p>методических объединений анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся</p> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в планы работы отдельных школьных методических объединений включены вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- в протоколах заседания отдельных школьных методических объединений рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- в отчетах о работе отдельных школьных методических объединений анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- в протоколах заседания отдельных школьных методических объединений эпизодически рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся</li> <li>- в отчетах о работе отдельных школьных методических объединений частично анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся</li> </ul>	<p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 2 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
<p>Организация проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наличие положений о организация проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся.</li> <li>-Наличие системы выявления лучшего педагогического опыта по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся.</li> <li>- Организация и проведение ОО конкурсов проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления у обучающихся.</li> <li>- Организация участия обучающихся в Международных, всероссийских конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления.</li> </ul> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие в годовом плане работы ОО мероприятий по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию</li> </ul>	<p>В.у.: max – 12 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul>	

	<p>инженерного мышления у обучающихся.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Выявление педагогического опыта по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся.</li> <li>- Организация участия обучающихся в региональных, межрайонных конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления.</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие приказов о проведении единичных мероприятий по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся.</li> <li>- Организация участия обучающихся в муниципальных, школьных конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления.</li> </ul>	<p>Н.у.: max – 2 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
--	--	--	--

### Направление 5 "Популяризация профессии инженера"

<p>Разработка комплекса мероприятий (как пример, проблемный урок, тренинг, мастер-класс, профессионально – ориентированная экскурсия, конкурс компьютерных технологий, онлайн-квест, научно-практическая конференция, творческая лаборатория, стажировка)</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие в годовом плане работы ОО комплекса совместных мероприятий по популяризации профессии инженера с ОО, предприятиями</li> <li>- Наличие приказов о подготовке, проведении мероприятий по популяризации профессии инженера</li> <li>- Размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет, СМИ</li> </ul> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие в плане воспитательной работы ОО мероприятий по популяризации профессии инженера</li> <li>- Наличие приказов о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера</li> <li>- Частичное размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет, СМИ</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Наличие в плане воспитательной работы ОО единичных мероприятий по популяризации профессии инженера</li> <li>- Отсутствие приказов о проведении</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>•</li> </ul> <p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 3 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
---	---	--	--

	<p>мероприятий по популяризации профессии инженера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Частичное размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет</li> </ul>		
Создание информационных материалов	<p><u>Высокий уровень (В.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ООО имеется план работы пресс центра созданию информационных материалов популяризации профессии инженера</li> <li>- Наличие и систематическое пополнение банка данных информационных материалов</li> <li>- Размещение информационных материалов в сети интернет, СМИ, на передвижных выставках, сменных стендах, использование в работе педагогами ООО региона</li> </ul> <p><u>Средний уровень(С.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ООО работает пресс центр по созданию информационных материалов популяризации профессии инженера</li> <li>- Наличие банка данных информационных материалов</li> <li>- Размещение информационных материалов в сети интернет, на передвижных выставках, сменных стендах, использование в работе педагогами ООО муниципалитета</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- педагогами ООО созданы информационные материалы по популяризации профессии инженера, отсутствует единый банк данных информационных материалов</li> <li>- Размещение информационных материалов на сменных стендах</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 6 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 2 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
Организация состязаний	<p><u>Высокий уровень (В.у.):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наличие в ООО положений об организации и проведении состязаний</li> <li>-организация состязаний на базе ООО всероссийских, региональных состязаний по популяризации профессии инженера</li> </ul> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Наличие в ООО приказов об организации и проведении состязаний</li> <li>-организация состязаний на базе ООО муниципальных и школьных состязаний по популяризации профессии инженера</li> </ul> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-организация состязаний классных состязаний по популяризации профессии инженера</li> </ul>	<p>В.у.: max – 9 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 3</li> <li>• 0 – 3</li> </ul> <p>С.у.: max – 4 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 1 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> </ul>	

<p>Внедрение новых форм профориентации</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>          -Проведение в ОО групповой и индивидуальной профдиагностики          -ведение курсов предпрофильной подготовки(в 5-9кл)          -организация профильного обучения (в 10-11 кл)          -Участие в международных, всероссийских, региональных конкурсах и проектах профориентационной направленности          - Ведение мониторинга трудоустройства выпускников 9, 11 классов          - Организация и проведение на базе школы мероприятий профориентационной направленности всероссийского, регионального уровня</p> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u>          -Проведение в ОО групповой профдиагностики          -ведение курсов предпрофильной подготовки(в 5-9кл)          -Участие в межрайонных, муниципальных конкурсах и проектах профориентационной направленности          -Анализ трудоустройства выпускников          - Организация и проведение на базе школы мероприятий профориентационной направленности муниципального уровня</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u>          -Проведение школьных мероприятий профориентационной направленности          -Участие в школьных конкурсах и проектах профориентационной направленности</p>	<p>В.у.: max – 18 б.          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 10 б.          • 0 – 2          • 0 – 2          • 0 – 2          • 0 – 2          • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 2 б.          • 0 – 1          • 0 – 1</p>	
<p>Создание инженеринговых центров</p>	<p><u>Высокий уровень (В.у):</u>          -__ Установление устойчивых партнёрских связей с предприятиями и ОО региона          - Создание программ развития ИЦ          - Привлечение кадров из университетской среды под реализацию проектов          - Фокус на проектирование в области компетенций партнерских вузов и предприятий</p> <p><u>Средний уровень (Ср.у.)</u>          -__ Установление временных партнёрских связей с предприятиями и ОО муниципалитета          - Создание и реализация плана работы ИЦ          - Привлечение кадров из среднеспециального образования под реализацию проектов</p> <p><u>Низкий уровень (Н.у.)</u></p>	<p>В.у.: max – 12 б.          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3          • 0 – 3</p> <p>С.у.: max – 6 б.          • 0 – 2          • 0 – 2          • 0 – 2</p> <p>Н.у.: max – 2 б.          • 0 – 1          • 0 – 1</p>	

	<p>- Создание плана работы ИЦ  - Привлечение кадров из  ОО под реализацию проектов</p>		
Наличие партнеров инженерной направленности	<p><b>Высокий уровень:</b>  -Наличие сетевых договоров о сотрудничестве, соглашений с организациями высшего, среднего профессионального образования технической направленности.  -Наличие сетевых договоров о сотрудничестве с организациями, предприятиями, индивидуальными предпринимателями технического профиля  <b>Средний уровень:</b>  -Наличие договоров о сотрудничестве, соглашений с организациями высшего, среднего профессионального образования технической направленности  - Наличие договоров о сотрудничестве с организациями, предприятиями, индивидуальными предпринимателями технического профиля  <b>Низкий уровень:</b>  - Единичные случаи сотрудничества с организациями, предприятиями технической направленности.</p>	<p><b>В.у.:</b> max – 9 б.  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3</p> <p><b>С.у.:</b> max – 6 б.  0-2  0-2  0-2</p> <p><b>Н.у.:</b> max – 26  0-1  0-1</p>	
Анализ эффективности структуры информационного пространства учителя	<p><b>Высокий уровень (В.у.):</b>  -Наличие в каждом кабинете рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.)  -В образовательной организации имеются кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) и имеется мобильный компьютерный класс  -Наличие в каждом кабинете рабочего места ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.)  -Обеспечение автоматизации управленческих и педагогических процессов, согласованная обработка и использование информации, полноценный</p>	<p><b>В.у.:</b> max – 15 б.  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3  • 0 – 3</p>	



	<p>информационный обмен</p> <p>-наличие нормативно-организационной базы</p> <p><u>Средний уровень (с.у):</u></p> <p>-80% кабинетов оснащены оборудованием для рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.)</p> <p>-В ОО имеются кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) или имеется мобильный компьютерный класс.</p> <p>-Наличие элементов автоматизации управленческих и педагогических процессов</p> <p>-Частичное наличие нормативно-организационной базы</p> <p><u>Низкий уровень (н.у):</u></p> <p>-Менее 50% кабинетов оснащены оборудованием для рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.)</p> <p>-В ОО отсутствуют кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) или имеется мобильный компьютерный класс.</p> <p>-отсутствие автоматизации управленческих и педагогических процессов</p> <p>Отсутствие нормативно-организационной базы</p>	<p>С.у.: max – 10 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> <li>• 0 – 2</li> </ul> <p>Н.у.: max – 5 б.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> <li>• 0 – 1</li> </ul>	
--	---	--	--

**Протокол экспертной группы по оценке уровня обеспечения организационных условий осуществления педагогической поддержки.**

№ №	Направления	1 эспе рт	2 эсп ерт	3 эсп ерт	Итого балло в	Уровень (нужное подчеркнуть)
1	Формирование инженерного мышления у обучающихся					Высокий (35-42 б.) Средний (34- 26 б.) Низкий 23-6 б.)
2	Развитие педагогических кадров по формированию инженерного мышления у школьников.					Высокий (23-36 б.) Средний (22-12 б.) Низкий (11 -8 б.)

3	Развитие инновационной образовательной среды для формирования инженерного мышления школьников.					Высокий (31-45 б.) Средний (13-29 б.) Низкий (12-8 б.)
4	Обеспечение методического сопровождения процесса формирования инженерного мышления у школьников.					Высокий (30-20 б.) Средний (19-15 б.) Низкий (14-5 б.)
5	Популяризация профессии инженера					Высокий (70-81 б.) Средний (69-48 б.) Низкий (47 -17.)
<b>Итого</b>						Высокий (182-234 б.) Средний (б.114-181) Низкий (113-32 б.)

Эксперты

1 эксперт \_\_\_\_\_

2 эксперт \_\_\_\_\_

3 эксперт \_\_\_\_\_

Дата заполнения протокола \_\_\_\_\_

### Качественное описание направления 1

#### "Формирование инженерного мышления у обучающихся"

##### Высокий уровень

В содержании рабочей программы учителя представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, при посещении уроков анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления (утвержденная структура анализа урока в образовательной организации), в содержании рабочей программы внеурочной деятельности представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, при посещении занятий внеурочной деятельности анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления (утвержденная структура анализа урока в

образовательной организации). В образовательной организации реализуются авторские программы дополнительного образования направленных на развитие инженерного мышления, ведется системная работа по проведению анализа эффективности реализации программ дополнительного образования инженерной направленности (на протяжении трех лет).

В организации подписаны договоры о сотрудничестве образовательной организации с колледжами и вузами, есть планы совместной деятельности. В школе созданы условия для профессионального самоопределения учащихся через специализацию в рамках предпрофильного обучения, отработаны механизмы взаимодействия школы с учреждением СПО, ВПО с целью формирования единого образовательного пространства, осуществляется комплексная диагностика готовности обучающихся к инженерному образованию. Систематически проводятся развивающие занятия по готовности обучающихся к инженерному образованию, проводятся консультации для родителей, педагогов, учащихся.

### **Средний уровень.**

В содержании рабочей программы учителя частично представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, при посещении уроков анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления, в содержании рабочей программы внеурочной деятельности частично представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, при посещении курсов внеурочной деятельности анализируется наличие используемых средств и приемов обучения способствующих формированию инженерного мышления, наличие модифицированных программ дополнительного образования направленных на развитие инженерного мышления. В образовательной организации проводится анализ эффективности реализации программ дополнительного образования инженерной (на протяжении трех лет), в наличии договоров о сотрудничестве ОО с колледжами, в наличии планов совместной деятельности, формируются условия для профессионального самоопределения учащихся, частично отработаны механизмы взаимодействия школы с учреждением СПО, ВПО с целью формирования единого образовательного пространства. В школе организована диагностика готовности обучающихся к инженерному образованию, проводятся развивающие занятия по готовности обучающихся к инженерному образованию и консультации по заявкам родителей, педагогов, учащихся

### **Низкий уровень.**

В содержании рабочей программы учителя не представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, в содержании рабочей программы курсов внеурочной деятельности не представлены материалы по формированию инженерного мышления у обучающихся, наличие в рабочих программах педагогов дополнительного образования отдельных и интегрированных тем инженерно направленности, наличие планов совместной работы с СПО, единичное проведение совместных мероприятий, частичное формирование условий для профессионального самоопределения учащихся, не проводится диагностика готовности обучающихся к инженерному образованию, проводятся консультации по заявкам родителей, педагогов, учащихся

## **Качественное описание направления 2**

### **"Развитие педагогических кадров по формированию инженерного мышления у школьников"**

#### **Высокий уровень**

В школе организовано анкетирование на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления, в планах работы школы, педсовета, методических объединений отражено рассмотрение вопросов инженерной компетентности и обмен опытом. Учителями-предметниками разработаны ЦОР по

инженерной направленности, создание школьного банка ЦОР инженерной направленности, системно происходит участие в конкурсах инженерной направленности. В плане методической работы школы у от 30%-35% педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся, опыт работы по теме самообразования презентуется на региональном и муниципальном уровнях. В плане работы школе имеется график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на ближайшие три года, 30%-35% педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления. При посещении уроков, занятий внеурочной деятельности, творческих объединений анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся. В школе имеются листы анализа уроков, содержащие критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся, при проведении смотра-конкурса кабинетов учитывается пополнение банка данных методическими материалами по формированию инженерного мышления. В школе создан банк продуктов образовательной деятельности учителя и его учеников по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды), проводятся внутришкольные методические конкурсы, мероприятия инженерной направленности.

### **Средний уровень**

В школе проводится анкетирование на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления (отсутствие анализа проведенного анкетирования). В планах работы школы, педсовета, МО отражено рассмотрение вопросов инженерной компетентности, отсутствует обмен опытом. В школе разрабатываются ЦОР учителями-предметниками по инженерной направленности, но отсутствует школьный банк ЦОР инженерной направленности, В плане методической работы школы у от 20%-29% педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся. Представлен опыт работы по теме самообразования на школьном уровне. В плане работы школе имеется график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на текущий учебный год, 20%-29% педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления. При посещении уроков, курсов внеурочной деятельности, творческих объединений не всегда анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся, В листах анализа уроков, частично прослеживаются критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся. При проведении смотра-конкурса кабинетов не отслеживается пополнение банка данных методическими материалами по формированию инженерного мышления. В школе присутствуют элементы продуктов образовательной деятельности учителя и его учеников по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды).

### **Низкий уровень.**

Анкетирование на предмет выявления профессиональной компетентности педагога, владения приемами формирования инженерного мышления в школе не проводится. В планах работы школы, педсовета, МО не рассматриваются вопросы инженерной компетентности, отсутствует обмен опытом. Отсутствует разработка ЦОР инженерной направленности учителями-предметниками, отсутствуют школьный банк ЦОР инженерной направленности. В плане методической работы школы у менее 19 % педагогов отражены темы самообразования по формированию инженерного мышления обучающихся. Не представлен опыт работы по теме самообразования. В плане работы школе отсутствует график прохождения курсовой подготовки педагогов по формированию инженерной направленности на текущий учебный год. В школе менее 19 % педагогов прошли курсы повышения квалификации по формированию инженерного мышления. При посещении уроков, курсов внеурочной деятельности, творческих объединений не анализируется использование в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного

мышления у обучающихся. В листах анализа уроков, отсутствуют критерии оценки использования в работе форм, методов и приёмов по формированию инженерного мышления у обучающихся. При проведении смотра-конкурса кабинетов не предусмотрен критерий "Наличие банка данных методических материалов по формированию инженерного мышления". В школе отсутствуют продукты образовательной деятельности учителя и его по формированию инженерного мышления у обучающихся (проекты, исследования, кейсы и другие виды

### **Качественное описание направления 3**

#### **"Развитие инновационной образовательной среды для формирования инженерного мышления школьников"**

##### **Высокий уровень**

Образовательная среда школы имеет в наличии площадки по формированию инженерного мышления у обучающихся, на сайте образовательной организации имеется раздел содержащий полную информацию о работе по развитию инженерного мышления у обучающихся, содержатся рубрики для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления, так же систематически пополняются и обновляются материалы на сайте образовательной организации по развитию инженерного мышления у обучающихся. Образовательная среда школы имеет в наличии постоянно-действующие выставки по формированию инженерного мышления у обучающихся, организуются и проводятся всероссийские и региональные конкурсы для педагогов и обучающихся направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся (за каждое мероприятие 1 балл), в кабинетах присутствует и активно используется технологического оборудования по формированию инженерного мышления у обучающихся. В образовательных программах дошкольного, начального, основного и среднего общего образования образовательной организации в разделе "План внеурочной деятельности" разработанных авторских программ курсов внеурочной деятельности направленных на развитие инженерного мышления. Непрерывно реализуются курсы внеурочной деятельности разных уровней образования. Осуществляется системная работа по проведению анализа эффективности реализации курсов внеурочной деятельности инженерной направленности (на протяжении трех лет). В образовательной организации имеются положения, регламентирующие работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления, заключены договоры о сотрудничестве, соглашения с организациями высшего, среднего профессионального образования регламентирующие работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления. В школе есть приказы, регламентирующие работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления.

##### **Средний уровень.**

Образовательная среда школы имеет в наличии уголки в классах по формированию инженерного мышления у обучающихся, на сайте образовательной организации имеется раздел содержащий частичную информацию о работе по развитию инженерного мышления у обучающихся, материалы не разделены на рубрики для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления, не регулярно пополняются и обновляются материалы на сайте школы по развитию инженерного мышления у обучающихся. Образовательная среда школы имеет в наличии передвижные выставки по формированию инженерного мышления у обучающихся. В образовательной организации организуются и проводятся межрайонные и муниципальные конкурсы для педагогов и обучающихся направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся. В кабинетах частично есть технологическое оборудование по формированию инженерного мышления у обучающихся. В образовательных программах дошкольного, начального, основного и среднего общего

образования образовательной организации в разделе "План внеурочной деятельности" разработанных модифицированных программ курсов внеурочной деятельности направленных на развитие инженерного мышления. В организации непрерывно реализуются курсы внеурочной деятельности на одном из уровней образования. Проведение анализа эффективности реализации курсов внеурочной деятельности инженерной направленности (на протяжении трех лет). В школе есть договоры о сотрудничестве, соглашения с организациями, регламентирующими работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления. В школе есть приказы, регламентирующие работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления

#### **Низкий уровень.**

В образовательной среде школы отсутствуют площадки и уголки по формированию инженерного мышления у обучающихся, на сайте образовательной организации частично представлен материал для разных целевых аудиторий (обучающиеся, родители, педагоги) по развитию инженерного мышления, материалы по развитию инженерного мышления на сайте пополняются и обновляются эпизодически. В образовательной среде школы оформлен тематический информационный стенд по формированию инженерного мышления у обучающихся, в образовательной организации организуются и проводятся школьные конкурсы направленные на формирование инженерного мышления у обучающихся. В кабинетах школы есть стенды по формированию инженерного мышления у обучающихся. В рабочих программах отдельных педагогов присутствуют темы инженерной направленности. В плане воспитательной работы присутствуют единичные мероприятия инженерно направленности. Проведение анализа эффективности реализации мероприятий (на протяжении трех лет). В школе отсутствуют договоры о сотрудничестве, соглашения с образовательными организациями, регламентирующими работу по организации образовательного процесса по формированию инженерного мышления

### **Качественное описание направления 4 "Обеспечение методического сопровождения процесса формирования инженерного мышления у школьников"**

#### **Высокий уровень.**

Наличие на школьном сайте раздела «Конкурсы», положений о конкурсах, информации об итогах конкурсов, публикаций лучших методических разработок педагогов. Наличие системы выявления лучшего педагогического опыта (конкурсы, методические советы и педсоветы). Наличие опубликованных в центральных научно-педагогических изданиях методических разработок педагогов, посвященных описанию опыта по формированию инженерного мышления. В планы работы всех школьных методических объединений включены вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся, в протоколах заседания всех школьных методических объединений рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся. В отчетах о работе всех школьных методических объединений анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся. В организации есть положения мероприятий по проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся. В образовательной организации действует система выявления лучшего педагогического опыта по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся. Организуются и проводятся конкурсы проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления у обучающихся. Педагоги школы участвуют с обучающимися в Международных, всероссийских конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления.

### **Средний уровень.**

На школьном сайте есть раздел «Конкурсы», положения о конкурсах по формированию инженерного мышления, но отсутствует информация об итогах конкурса, публикации лучших методических разработок педагогов. Лучший опыт педагогов эпизодически включается в повестку педагогических советов. Единичные опубликованные в региональных научно педагогических изданиях методических разработок педагогов. В планы работы отдельных школьных методических объединений включены вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся. В протоколах заседания отдельных школьных методических объединений рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся. В отчетах о работе отдельных школьных методических объединений анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся. В годовом плане работы образовательной присутствуют единичные мероприятия по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся. Организация участия обучающихся в региональных, межрайонных конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления проводится не системно.

### **Низкий уровень.**

На школьном сайте отсутствует раздела «Конкурсы», положений о конкурсе, информации об итогах конкурса, публикации лучших методических разработок педагогов. Эпизодически выявляется лучший опыт по формированию инженерного мышления школьников (открытые уроки, проверки и др.). Отсутствие или публикация положительного опыта в местных средствах массовой информации. В протоколах заседания отдельных школьных методических объединений эпизодически рассматриваются вопросы, связанные с темой формирования инженерного мышления у обучающихся. В отчетах о работе отдельных школьных методических объединений частично анализируются вопросы формирования инженерного мышления у обучающихся. Наличие приказов о проведении единичных мероприятий по организации проектной и исследовательской деятельности педагогов и обучающихся по формированию инженерного мышления у обучающихся. Организация участия обучающихся в муниципальных, школьных конкурсах проектной и исследовательской деятельности по формированию инженерного мышления.

## **Качественное описание направления 5 "Популяризация профессии инженера"**

### **Высокий уровень.**

Наличие в годовом плане работы школы комплекса совместных мероприятий по популяризации профессии инженера с организациями, предприятиями. Наличие приказов о подготовке, проведении мероприятий по популяризации профессии инженера. Размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет, СМИ. В школе имеется план работы пресс центра созданию информационных материалов популяризации профессии инженера. Наличие и систематическое пополнение банка данных информационных материалов. Размещение информационных материалов в сети интернет, СМИ, на передвижных выставках, сменных стендах, использование в работе педагогами образовательных организаций региона. Наличие в школе положений об организации и проведении состязаний, проведение всероссийских, региональных состязаний по популяризации профессии инженера Проведение в школе групповой и индивидуальной профдиагностики, проведение курсов предпрофильной подготовки(в 5-9кл), организация профильного обучения (в 10-11 кл). Участие в международных, всероссийских, региональных конкурсах и проектах профориентационной направленности. Ведение мониторинга трудоустройства выпускников 9, 11

классов. Организация и проведение на базе школы мероприятий профориентационной направленности всероссийского, регионального уровня. Установление устойчивых партнёрских связей с предприятиями и организациями инженерной направленности региона. Создание программ развития ИЦ. Привлечение кадров из университетской среды под реализацию проектов. Фокус на проектирование в области компетенций партнерских вузов и предприятий. Наличие сетевых договоров о сотрудничестве, соглашений с организациями высшего, среднего профессионального образования технической направленности. Наличие сетевых договоров о сотрудничестве с организациями, предприятиями, индивидуальными предпринимателями технического профиля. Наличие в каждом кабинете рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.). В образовательной организации имеются кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) и имеется мобильный компьютерный класс. Наличие в каждом кабинете рабочего места ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.). Обеспечение автоматизации управленческих и педагогических процессов, согласованная обработка и использование информации, полноценный информационный обмен.

### **Средний уровень.**

Наличие в плане воспитательной работы школы мероприятий по популяризации профессии инженера. Наличие приказов о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера. Частичное размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет, СМИ. В образовательной организации работает пресс центр по созданию информационных материалов популяризации профессии инженера. Наличие банка данных информационных материалов. Размещение информационных материалов в сети интернет, на передвижных выставках, сменных стендах, использование в работе педагогами ОО муниципалитета. Наличие в школе приказов об организации и проведении состязаний, организация состязаний на базе школы муниципальных и школьных состязаний по популяризации профессии инженера. Проведение в школе групповой профдиагностики, проведение курсов предпрофильной подготовки (в 5-9кл). Участие в межрайонных, муниципальных конкурсах и проектах профориентационной направленности. Анализ трудоустройства выпускников. Организация и проведение на базе школы мероприятий профориентационной направленности муниципального уровня. Установление временных партнёрских связей с предприятиями и образовательными организациями муниципалитета. Создание и реализация плана работы ИЦ. Привлечение кадров из среднего профессионального образования под реализацию проектов. Наличие договоров о сотрудничестве, соглашений с организациями высшего, среднего профессионального образования технической направленности. Наличие договоров о сотрудничестве с организациями, предприятиями, индивидуальными предпринимателями технического профиля, 80% кабинетов оснащены оборудованием для рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.). В школе имеются кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) или имеется мобильный компьютерный класс. Наличие элементов автоматизации управленческих и педагогических процессов. Частичное наличие нормативно-организационной базы

### **Низкий уровень.**

Наличие в плане воспитательной работы школы единичных мероприятий по популяризации профессии инженера. Отсутствие приказов о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера. Частичное размещение информации о проведении мероприятий по популяризации профессии инженера в сети Интернет. Педагогами школы созданы информационные материалы по популяризации профессии инженера, отсутствует единый банк данных информационных материалов. Размещение информационных материалов на сменных стендах, организация классных состязаний по популяризации профессии инженера. Проведение школьных мероприятий профориентационной направленности. Участие в школьных конкурсах и проектах профориентационной направленности. Создание плана работы ИЦ. Привлечение кадров



из образовательной организации под реализацию проектов. Единичные случаи сотрудничества с организациями, предприятиями технической направленности. Менее 50% кабинетов оснащены оборудованием для рабочего места учителя (компьютер, проектор, выход в сеть интернет и т.д.) В образовательной организации отсутствуют кабинеты, оборудованные рабочими местами ученика (гаджеты, база электронных учебников, выход в сеть интернет и т.д.) или имеется мобильный компьютерный класс. Отсутствие автоматизации управленческих и педагогических процессов. Отсутствие нормативно-организационной базы

## Литература

1. Анастаси А., Урбина С. Психологическое тестирование. СПб, ПИТЕР, 2007
2. Ильин В.П. Дифференциальная психология профессиональной деятельности, М., 2003
3. Лучшие психологические тесты для профотбора и профориентации/Методика «Компасы». Под ред. А.Ф.Кудряшова. Петрозаводск, Петроком, 1992, с.14
4. Практикум по инженерной психологии и психологии труда. Л., 1983.
5. Педагогические технологии / Под ред. В.С.Кукушина. М.: ИКЦ МАРТ, Ростов-на-Дону МАРТ, 2004
6. Рогов Е. И. Настольная книга практического психолога в образовании. М., 1996. С. 237-244.
7. Учебное пособие / Под ред. К.М. Гуревича и Е.М. Борисовой. М.: УРАО, 1997.
8. <http://azps.ru/> А.Я.Психология. Описание психологических тестов. Онлайн-тестирование.
9. [http://nazva.net/logic\\_test5/](http://nazva.net/logic_test5/)Тест на механическую понятливость. Тест Беннета
10. <http://ru.wikipedia.org/> свободная энциклопедия