

## Краткий отчет

[получить полный отчет](#)

[ИИ для печати](#)

[История отчетов](#)

[Руководство](#)

[Войти в кабинет](#)

диплом конечная версия

проверено 12.02.2025 10:27

	в отчете	в тексте	
[01]	100%	100%	Формирование университета
[02]			Средства формирования университета
[03]			Материал по теме: Виды университетов

Актуальность: Модуль поиска

Блоков в отчете: 3

Блоков в тексте: 3

ЗАИМСТВОВАНИЯ  
14.8%

ЦИТИРОВАНИЯ  
0%

ОРИГИНАЛЬНОСТЬ  
85.2%

ИСТОЧНИКОВ: 20

ЕЩЕ НАЙДНО  
ИСТОЧНИКОВ: 17

ЗАИМСТВОВАНИЯ: 21.63%

Научный руководитель *Бруби Ашубовича Е.Ф.*



## **Отзыв руководителя ВКР**

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра *физики и методики обучения физике*  
Студент *Боднар Сабина Романовна*  
Руководитель к.п.н., доцент *Трубицина Елена Ивановна*

Тема ВКР **Физические задачи как средство диагностики уровня сформированности логических универсальных учебных действий учащихся**

Оценка соответствия подготовленности студента требованиям ФГОС:

*Боднар Сабина Романовна при работе над ВКР продемонстрировала высокий уровень подготовки к решению типовых задач профессиональной деятельности учителя физики, а именно разработке моделей учебных занятий по физике с учетом специфики тем и разделов программы и в соответствии с учебным планом; использованию современных научно обоснованных приемов, методов и средств обучения физике, владению современными техническими средствами обучения.*

**Достоинства ВКР:** Основным достоинством работы *Сабина Романовны* является её практико-ориентированный характер. Все поставленные в ВКР задачи были выполнены.

Особый интерес представляет идея использования в качестве диагностического инструментария для определения уровня сформированности логических универсальных учебных действий различных видов физических задач, а также способ реализации этой идеи.

Практическую значимость представляют разработанные *Сабинной Романовной* диагностические карты для определения уровня сформированности логических универсальных учебных действий.

### **Заключение:**

Выпускная квалификационная работа *Боднар Сабина Романовны* «**Физические задачи как средство диагностики уровня сформированности логических универсальных учебных действий учащихся**» соответствует требованиям, предъявляемым к ВКР, *может* быть допущена к защите и заслуживает отметки «отлично».

Руководитель \_\_\_\_\_



«18» июня 2018 г.

**Согласие**  
**на размещение текста выпускной квалификационной работы**  
**обучающегося в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева**

Я, Боднар Сабина Романовна

*(фамилия, имя, отчество)*

разрешаю КГПУ им. В.П. Астафьева безвозмездно воспроизводить и размещать (доводить до всеобщего сведения) в полном объеме и по частям написанную мною в рамках выполнения основной профессиональной образовательной программы выпускную квалификационную работу бакалавра / специалиста / магистра / аспиранта

*(нужное подчеркнуть)*

на тему: Физические задачи как средство диагностики уровня сформированности логических универсальных учебных действий учащихся

*(название работы)*

(далее - ВКР) в сети Интернет в ЭБС КГПУ им. В.П. Астафьева, расположенном по адресу <http://elib.kspu.ru>, таким образом, чтобы любое лицо могло получить доступ к ВКР из любого места и в любое время по собственному выбору, в течение всего срока действия исключительного права на ВКР.

Я подтверждаю, что ВКР написана мною лично, в соответствии с правилами академической этики и не нарушает интеллектуальных прав иных лиц.

28.06.2018

дата

  
\_\_\_\_\_

подпись

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
КРАСНОЯРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ им. В.П.Астафьева  
(КГПУ им. В.П. Астафьева)

Институт математики, физики и информатики  
Кафедра физики и методики обучения физике

Боднар Сабина Романовна

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ КАК СРЕДСТВО ДИАГНОСТИКИ УРОВНЯ  
СФОРМИРОВАННОСТИ ЛОГИЧЕСКИХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ  
ДЕЙСТВИЙ УЧАЩИХСЯ

Направление подготовки 44.03.01 Педагогическое образование  
Направленность (профиль) образовательной программы Физика и  
информатика

ДОПУСКАЮ К ЗАЩИТЕ

Зав. кафедрой

д-р пед. наук, профессор

18 июня В.И. В. И. Тесленко  
(дата и подпись)

Руководитель

канд. пед. наук, доцент

Е.И. Е. И. Трубицина  
(дата и подпись)

Дата защиты 28.06.2018г.

Обучающийся С. Р. Боднар

28.06.2018 С.Р.  
(дата и подпись)

Оценка отлично  
(прописью)

Красноярск 2018

## Содержание

<b>Введение</b> .....	2
<b>Глава I</b> .....	6
1.1. Понятие педагогической диагностики. Методы проведения педагогической диагностики.....	6
1.2. Понятие «универсальные учебные действия». Состав универсальных учебных действий. Логические УУД.....	9
1.3. Классификация и виды физических задач.....	18
<b>Глава II</b> .....	24
2.1. Уровни и критерии сформированности логических УУД учащихся.....	24
2.2. Диагностический инструментарий сформированности логических УУД.....	30
<b>Заключение</b> .....	38
<b>Список использованных источников</b> .....	39
<b>Приложения</b> .....	42

## Введение

Когда – то очень давно Герберт Спенсер сказал: «Великая цель образования – это не знания, а действия».

Это высказывание четко определяет важнейшую задачу современной системы образования: формирование совокупности «универсальных учебных действий», обеспечивающих «умение учиться», способность личности к саморазвитию и самосовершенствованию путем сознательного и активного присвоения нового социального опыта, а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин.

Современное общество характеризуется стремительным развитием науки и техники, созданием новых информационных технологий, коренным образом преобразующих жизнь людей. Темпы обновления знаний настолько высоки, что на протяжении жизни человеку приходится неоднократно переучиваться, овладевать новыми профессиями. Непрерывное образование становится реальностью и необходимостью в жизни человека.

Развитие СМИ и сети Интернет приводит к тому, что школа перестает быть единственным источником знаний и информации для школьника.

В общественном сознании происходит переход от понимания социального предназначения школы как задачи простой передачи знаний, умений и навыков от учителя к ученику к новому пониманию функции школы. Приоритетной целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения. Иначе говоря, формирование умения учиться. Учащийся сам должен стать «архитектором и строителем» образовательного процесса. Достижение данной цели становится возможным благодаря формированию системы универсальных учебных действий. [4]

Сегодня универсальным учебным действиям придается огромное значение. Это совокупность способов действий обучающегося, которая обеспечивает его способность к самостоятельному усвоению новых знаний,

включая и организацию самого процесса усвоения. Универсальные учебные действия - это навыки, которые надо закладывать в начальной школе на всех уроках.[3]

В настоящее время школа пока ещё продолжает ориентироваться на обучение, выпуская в жизнь человека обученного – квалифицированного исполнителя, тогда как сегодняшнее, информационное общество запрашивает человека обучаемого, способного самостоятельно учиться и многократно переучиваться в течение постоянно удлиняющейся жизни, готового к самостоятельным действиям и принятию решений. Для жизни, деятельности человека важно не наличие у него накоплений впрок, запаса какого – то внутреннего багажа всего усвоенного, а проявление и возможность использовать то, что есть, то есть не структурные, а функциональные, деятельностные качества. Если такие качества не будут сформированы, то, выйдя из стен школы, молодые люди либо останутся по жизни неуспешными, либо потеряются, не смогут «найти себя», что может привести к негативным социальным последствиям.

Вот почему перед школой остро встала и в настоящее время остаётся актуальной проблема самостоятельного успешного усвоения учащимися новых знаний, умений и компетенций, включая умение учиться. Большие возможности для этого предоставляет освоение универсальных учебных действий (УУД).

На данный момент разработано и используется множество методик по формированию УУД у школьников. Но чтобы выбрать подходящую методику и средства обучения, нужно понимать уровень развития УУД, а вот диагностического инструментария на данный момент катастрофически мало. А ведь только используя диагностику можно получить объективную информацию о состоянии и динамике уровня сформированности универсальных учебных действий у школьников в условиях реализации федеральных государственных стандартов нового поколения и выработать

коррекционные программы педагогической и учебной деятельности, способствующие оптимальному развитию индивидуальности школьника.

Диагностика дает возможность:

- скорректировать собственную деятельность и содержание образовательного процесса;
- определить, насколько эффективно используется потенциал учебников, заложенные в них средства получения личностных и метапредметных результатов;
- увидеть возможности реализации индивидуального подхода к развитию каждого обучающегося;
- неоднократное проведение диагностики даёт возможность отслеживать развитие УУД у каждого обучающегося.

Цель: разработка диагностического инструментария для диагностики уровня сформированности логических УУД на уроках физики

Объект исследования: диагностика УУД

Предмет: использование физических задач как средство диагностики логических УУД

Достижение поставленной цели обеспечивается решением следующих задач:

- рассмотреть понятие универсальных учебных действий в рамках педагогической психологии;
- исследовать пути формирования универсальных учебных действий;
- изучить методы и способы диагностики ууд;
- рассмотреть возможности различных видов физических задач как средство диагностики логических ууд
- выделить уровни и критерии сформированности логических ууд
- разработать диагностический инструментарий в виде диагностических таблиц для диагностики уровня сформированности логических ууд..

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, двух глав, заключения и библиографического списка.

Во введении обоснована актуальность работы, обозначены основные методологические позиции исследования.

В первой главе мы рассматриваем особенности диагностики современной школе, ее цели и задачи, особенности формирования и диагностики УУД, типы, классификации и дидактические функции физических задач.

Во второй главе представлены диагностические инструментарию логических УУД на базе физических задач и диагностические таблицы. Практическая ценность работы определяется тем, что в ней разработаны диагностические материалы на уроках физики для учащихся средней школы.

В заключении подведены итоги работы, охарактеризованы основные результаты, сделаны выводы.

В приложениях представлены несколько вариантов контрольных работ по физике и диагностические таблицы.

Была проведена публичная апробация на XIX Международном научно – практическом форуме студентов, аспирантов и молодых ученых «Молодежь и наука XXI века»

## **Глава 1.**

### **1.1. Понятие педагогической диагностики. Методы проведения педагогической диагностики**

*Педагогическая диагностика* – совокупность приемов контроля и оценки, направленных на решение задач оптимизации учебного процесса, дифференциации учащихся, а также совершенствования образовательных программ и методов педагогического воздействия (т. е. проверки и оценки).

Понятие педагогической диагностики более широкое, нежели проверка знаний, умений и навыков учащихся. Процесс такой проверки только определяет результаты, при этом не объясняя их. Диагностирование состоит из контроля, оценивания, накопления данных, их анализа и, как следствие, определяет способы достижения наилучших результатов, выявляет динамику и тенденции образовательного процесса.

По аналогии с тремя функциями учебно-воспитательного процесса выделяются основные сферы диагностики: образование, обучение и воспитание.

- В сфере образования с помощью диагностики определяется уровень развития личности, овладение ею устойчивой системой обобщенных знаний о мире, о своем месте в нем, т.е. знаний в широком смысле этого слова.
- В сфере обучения диагностируют уровень овладения конкретными знаниями, умениями и навыками, которые приобретаются в образовательном учреждении.
- В сфере воспитания диагностика выявляет уровень сформированности эмоциональных, моральных качеств личности или группы учащихся.

Объектом педагогической диагностики является учащийся или студент образовательного учреждения, а также их коллектив. Для проведения диагностирования проводят сбор демографических данных об изучаемой личности и ее семье, о физическом и психическом здоровье учащегося, о его познавательных способностях, поведении, мотивационной сфере и т.д.

Педагогическая наука предлагает большой выбор методов диагностики: наблюдение, анкетирование, тестирование, беседы, анализ творческих работ и т.д.

Субъектами диагностики традиционно выступают педагоги и педагоги-тестологи, получившие дополнительное образование в специализированном научно-педагогическом учреждении.

Наиболее важным этапом проведения диагностики является контроль, т.е. наблюдение за процессом усвоения знаний, формирования умений и навыков. Контроль позволяет получить сведения о характере деятельности учащегося, эффективности использования возможностей педагогического процесса в учебных целях. Контроль бывает нескольких видов: предварительный, текущий, тематический, периодический, итоговый. Он осуществляется в различных формах: индивидуальный, групповой, фронтальный.

Используя различные методы контроля (устного, письменного, машинного, тестового), педагогическая диагностика способствует успешному изучению структуры личности и ее свойств: интеллектуальных и творческих способностей, объема памяти, уровня развития внимательности.[21]

Педагогическая диагностика является неотъемлемым компонентом педагогической деятельности, осуществление процессов обучения и воспитания требует оценки, анализа и учета результатов этих процессов. Усвоение обучающимися учебного материала непосредственно зависит от наличного уровня их познавательного и личностного развития, а также определяется мерой сформированности умственной деятельности учащихся. Результаты обучения зависят также и от квалифицированности педагога, поэтому метод педагогической диагностики «проверяет» не только учащихся, но и учителей.

Этап развития педагогической диагностики до середины XIX в. может быть охарактеризован как донаучный. Это связано с тем, что методы

педагогической диагностики эмпирически складывались в ходе педагогической практики и на протяжении длительного времени носили достаточно субъективный и несистематизированный характер.

За это время оформились методы педагогической оценки, основанные на проверке знаний учащихся в устной и письменной форме.

*Традиционные методы:*

- 1) опросы;
- 2) контрольные работы;
- 3) экзамены.

Они требовали от учеников воспроизведения ранее заученного материала или решения определенных задач в соответствии с предварительно преподанными образцами. Деятельность учащихся при этом имела репродуктивный характер.

Во второй половине XIX в. развитие педагогической диагностики осуществлялось параллельно с созданием методов психодиагностики, причем эти процессы взаимно пересекались. Педагогическая диагностика воспринималась как вторичное направление, складывающееся в русле психодиагностики и имеющее подчиненный характер. Такое мнение распространено по сей день, но оно оспаривается многими учеными, настаивающими, что педагогическая диагностика – относительно самостоятельное направление, имеющее собственную специфику, особые задачи и методы.

Главные методы педагогической диагностики – тесты и контрольные задания, используемые преимущественно для оценки уровня овладения учащимися учебным материалом. Центральное место среди них принадлежит тестам успешности (тестам достижений). Наряду со стандартизированными тестами успешности в педагогической практике используются аналогичные контрольные задания, разработанные отдельными педагогами для конкретных педагогических целей. Диагностическая ценность таких заданий

ограничена, они составлены достаточно произвольно и не апробированы на крупных выборках тестируемых.

Вспомогательным методом педагогической диагностики служат психологические тесты. Они помогают выявить типы людей, обучающихся в одном коллективе, на основе чего выявляется наиболее приемлемый метод обучения. Это важно, чтобы понять причины неуспеваемости каждого ученика в отдельности и попробовать их исправить не «назидательным» путем (отношения наставника и «послушника»), а педагогическим, методическим и психологическим.[13]

## **1.2. Понятие «универсальные учебные действия». Состав универсальных логических действий. Логические УУД**

Сегодня к образованию в школе выдвигаются новые требования. Школы должны выпускать людей не только обладающих определенными знаниями, но и умеющих приобретать их самостоятельно. Подразумевается, что выпускники должны обладать определенными универсальными учебными действиями (УУД).

*Универсальные учебные действия* - это совокупность способов различных действий, способствующих активному саморазвитию обучающегося, помогающих самостоятельному овладению новыми знаниями, освоению социального опыта, становлению социальной идентичности.

В широком значении термин «универсальные учебные действия» означает умение учиться, т. е. способность субъекта к саморазвитию и самосовершенствованию путём сознательного и активного присвоения нового социального опыта.

Способность обучающегося самостоятельно успешно усваивать новые знания, формировать умения и компетентности, включая самостоятельную организацию этого процесса, т. е. умение учиться, обеспечивается тем, что универсальные учебные действия как обобщённые действия открывают

учащимся возможность широкой ориентации как в различных предметных областях, так и в строении самой учебной деятельности, включающей осознание её целевой направленности, ценностно-смысловых и операциональных характеристик. Таким образом, достижение умения учиться предполагает полноценное освоение обучающимися всех компонентов учебной деятельности, которые включают: познавательные и учебные мотивы, учебную цель, учебную задачу, учебные действия и операции (ориентировка, преобразование материала, контроль и оценка). Умение учиться- существенный фактор повышения эффективности освоения учащимися предметных знаний, формирования умений и компетенций, образа мира и ценностно-смысловых оснований личностного морального выбора.[3]

Под универсальностью понимаются:

-Метапредметный характер. Понятие УУД не относят к какому – либо одному учебному предмету

-Формируют психологические способности обучающихся

-Они находятся в основе любой деятельности обучающегося

*Функции универсальных учебных действий:*

-обеспечение возможностей обучающегося самостоятельно осуществлять деятельность учения, ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности;

-создание условий для гармоничного развития личности и её самореализации на основе готовности к непрерывному образованию; обеспечение успешного усвоения знаний, формирования умений, навыков и компетентностей в любой предметной области.

-способствуют успешному формированию умений, компетентностей, усвоению знаний в различных предметных областях.[2]

Универсальные учебные действия включают следующие виды:

-личностные

- регулятивные
- познавательные
- коммуникативные

*Личностные УУД* обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), а также ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях. Применительно к учебной деятельности следует выделить три вида действий:

- 1)самоопределение - личностное, профессиональное, жизненное самоопределение;
- 2)смыслообразование - установление учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, другими словами, между результатом учения и тем, что побуждает деятельность, ради чего она осуществляется. Учащийся должен задаваться вопросом о том, «какое значение, смысл имеет для меня учение», и уметь находить ответ на него;
- 3)нравственно-этическая ориентация - действие нравственно – этического оценивания усваиваемого содержания, обеспечивающее личностный моральный выбор на основе социальных и личностных ценностей.

Чтобы формировать личностные УУД, предлагается использовать следующие методические приёмы и задания:

- Групповые проекты. Обучающиеся совместно выбирают интересную и актуальную тему, распределяют роли внутри группы. Каждый вносит свой вклад в осуществление проекта.
- Ведение портфолио. Дневник индивидуальных достижений способствует созданию ситуации успеха, тем самым повышая самооценку и устанавливая уверенность в себе. Портфолио подталкивает к стремлению к самосовершенствованию, формированию положительных характеристик личности.
- Привлечение краеведческого материала на учебные и внеурочные занятия

-Творческие задания

*Регулятивные УУД* обеспечивают организацию учащимся своей учебной деятельности. К ним относятся следующие:

-целеполагание - как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимся, и того, что еще неизвестно;  
-планирование - определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения; его временных характеристик;

-контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от него;

-коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения ожидаемого результата действия и его реального продукта;

-оценка – выделение и осознание учащимся того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, оценивание качества и уровня усвоения;

-саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию – выбору в ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Для формирования регулятивных УУД предлагается несколько методических приемов. В первую очередь, обучающийся должен установить и понять цель изучения какой-либо темы. Без этого невозможно успешное освоение материала. Для формирования целей занятия, учащимся в начале урока может быть предложена такая таблица:

-Я знаю...

-Я могу узнать...

-Какие темы для этого нужно повторить...

Последнюю колонку можно заполнить и в конце урока, тогда следует изменить её название: «Что нового и интересного я узнал на уроке?» Возможны вариации и в соответствии с темой урока.

Чтобы сформировать УУД планирования, целесообразно использовать следующие приемы:

- Составление плана
- Обсуждение плана решения учебной задачи
- Работа с нарочно изменённым (деформированным учителем) планом, его корректировка

*Познавательные УУД* включают общеучебные, логические действия, а также действия постановки и решения проблем.

*1) Общеучебные универсальные действия:*

- самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;
- поиск и выделение необходимой информации; применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств;
- структурирование знаний;
- осознанное и произвольное построение речевого высказывания в устной и письменной форме;
- выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;
- смысловое чтение; понимание и адекватная оценка языка средств массовой информации;
- постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.

Особую группу общеучебных универсальных действий составляют знаково-символические действия:

- моделирование;
- преобразование модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область.

*2) Логические универсальные действия:*

- анализ;
- синтез;
- сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;
- подведение под понятие, выведение следствий;
- установление причинно-следственных связей;
- построение логической цепи рассуждений;
- доказательство;
- выдвижение гипотез и их обоснование.

*3) Постановка и решение проблемы:*

- формулирование проблемы;
- самостоятельное создание способов решения проблем творческого и поискового характера.

*Коммуникативные УУД* обеспечивают социальную компетентность и учет позиции других людей, партнера по общению или деятельности, умение слушать и вступать в диалог; участвовать в коллективном обсуждении проблем; интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. Видами коммуникативных действий являются:

- планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками – определение целей, функций участников, способов взаимодействия;
- постановка вопросов – инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации;
- разрешение конфликтов – выявление, идентификация проблемы, поиск и оценка альтернативных способов разрешения конфликта, принятие решения и его реализация;

-управление поведением партнера – контроль, коррекция, оценка действий партнера;

-умение с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации, владение монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.

Для развития коммуникативных УУД предлагается использовать такие приёмы:

-Составление уточняющих вопросов или вопросов к выступающему

-Высказывание суждений

-Выступление с докладами или сообщениями перед аудиторией

-Продолжение и развитие суждения одноклассника

Развитие системы УУД в составе личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных действий, определяющих становление психологических способностей личности, осуществляется в рамках нормативно - возрастного развития личностной и познавательной сфер ребенка. Процесс обучения задает содержание и характеристики учебной деятельности ребенка и тем самым определяет зону ближайшего развития указанных УУД - уровень их сформированности, соответствующей нормативной стадии развития и релевантный «высокой норме» развития, и свойства.

*Критериями оценки сформированности УУД у учащихся выступают:*

-соответствие возрастнo-психологическим нормативным требованиям;

-соответствие свойств УУД заранее заданным требованиям.

*Условия, обеспечивающие развитие УУД:*

-формирование УУД как цель образовательного процесса определяет его содержание и организацию.

-формирование УУД происходит в контексте усвоения разных предметных дисциплин.

-УУД, их свойства и качества определяют эффективность образовательного

процесса, в частности усвоение знаний и умений, формирование образа мира и основных видов компетентности учащегося, в том числе социальной и личностной.[20]

*Способы формирования УУД на уроках физики:*

1. Системно-деятельностный подход к обучению школьников ФГОС второго поколения. Федеральный государственный образовательный стандарт второго поколения строится на системно-деятельностном подходе. Следовательно, сегодня предстоит отойти от традиционной передачи готового знания от учителя ученику. Задачей учителя становится включить самого ученика в учебную деятельность, организовать процесс самостоятельного овладения детьми нового знания, применения полученных знаний в решении познавательных, учебно-практических и жизненных проблем.[26]

Систему занятий выстраивать последовательно, в соответствии с программой. Принципы системности:

- многократное повторение материала
- на каждом уроке самостоятельная работа
- опрос.

Подобные приемы удовлетворяют потребность в творчестве учащихся, развивают способность к лаконичному изложению мыслей в устной и письменной форме, активизируют мыслительную деятельность учащихся и в общем способствуют формированию различных компетенций.

Дополнительные средства обучения:

- тетради для выполнения самостоятельной работы
- вопросы к зачёту
- лист с задачами
- составление опорных конспектов
- тестовые задания
- использование интернет ресурсов

2. Прием логического запоминания учебной информации включает следующие компоненты: самопроверка по вопросам учебника или вопросам, составленным самим учащимся; пересказ в парах с опорой на конспект, план, граф-схему и пр.; составление устной или письменной аннотации учебного текста с опорой на конспект; составление сводных таблиц, граф-схем и пр.; подготовка докладов и написание рефератов текста двух видов – констатирующего и критического – с опорой на конспект, план текста по одному или нескольким источникам, включая Интернет-сеть и публикации в СМИ.

3. Огромное значение при изучении физики уделяется эксперименту.

На таком уроке реализуется исследовательский подход к обучению, принцип деятельности, смысл которого заключается в том, что ребенок получает знание не в готовом виде, а «добывает» его в процессе своего труда. Именно такой урок, на мой взгляд, нужен сегодняшнему ученику. Важно, чтобы собственное знание о незнании воспринималось детьми как ценный результат урока и становилось стимулом дальнейшего освоения содержания.

В процессе такой систематической работы на уроке учащиеся учатся фиксировать затруднения в собственной деятельности, выявлять причины этих затруднений, определять цель своей дальнейшей работы, выбирать средства и способы достижения поставленной цели, осуществлять поиск необходимой информации. Ученики учатся сравнивать, анализировать, делать вывод, формулировать свое мнение и позицию, координировать различные позиции в сотрудничестве.

4) Проектная и исследовательская деятельности – необходимое условие компетентного подхода и действенное средство формирования универсальных учебных действий. В процессе этих видов деятельности у учащихся формируется весь спектр УУД: коммуникативные (развитие навыков работы в группе, воспитание толерантности, формирование культуры публичных выступлений), регулятивные (овладение навыками самоорганизации, умение ставить перед собой цели, планировать и

корректировать деятельность, принимать решения; нести личную ответственность за результат), познавательные (познание объектов окружающей реальности; изучение способов решения проблем, овладение навыками работы с источниками информации, инструментами и технологиями), личностные (ученик определяет для себя значимость выполняемой работы, учится ориентироваться в социальных ролях и межличностных отношениях). Исследования учащихся обеспечивают высокую информативную емкость и системность в усвоении учебного материала, широко охватывают внутрипредметные и междисциплинарные связи.

5. Дискуссия - ещё одно средство формирования универсальных учебных действий школьников. Диалог учащихся может проходить не только в устной, но и письменной форме. Для становления способности к самообразованию очень важно развивать именно письменную форму диалогического взаимодействия с другими и самим собой. Эти коммуникативные умения могут послужить основой для серьезной работы в дальнейшем с текстами (документами, первоисточниками и т.п.), в которых содержатся разные точки зрения, существующие в той или другой области знаний.

6. Рефлексия – одно из важнейших средств формирования умения учиться. К средствам, формирующим универсальные учебные действия на стадии рефлексии, помогающие творчески интерпретировать информацию, относятся: написание эссе, составление телеграммы, памятки, инструкции и т.д.

### **1.3. Классификация и виды физических задач**

*Физическая учебная задача* – это проблема, решаемая на основе логических операций и математических действий при использовании законов и методов физики, направленных на овладение знаниями по физике, умениями применять их на практике и развитие мышления.

*Классификация задач:*

*По способу выражения условия*

- Текстовые
- Графические
- Задачи-рисунки
- Экспериментальные

*По степени сложности*

- Простые
- Сложные

*По характеру и методу исследования*

-Качественные (предполагают построение умозаключений на основе применения физических теорий и законов, без применения математического аппарата).

-Количественные (задачи, ответы на вопросы которых, не могут быть найдены без математических преобразований и вычислений).

*По содержанию*

- Абстрактные
- конкретные

*По способу решения*

- экспериментальные
- логические
- вычислительные

*По роли в формировании физических понятий*

- направленные на уточнение содержания, объема понятий
- установление связи данного понятия с другими понятиям
- систематизация знаний
- классификация понятий

*Со стороны установления отношения задачи к внешней среде*

-поисковые – задачи, в процессе решения которых необходимо извлечение дополнительной информации

-безпоисковые – задачи, в условии которых содержится вся необходимая для решения информация; задачи, содержащие лишнюю, избыточную информацию.[9]

Каждый тип задачи обладает различными дидактическими функциями и используется для достижения определенного результата:

*1. Качественные задачи* – задачи, при решении которых требуется объяснить то или иное физическое явление или предсказать, как оно будет протекать при данных условиях, в содержании этих задач отсутствуют числовые данные.

Качественные задачи обычно используются как средство закрепления изученного материала. Во многих темах школьного курса физики качественные задачи являются основными. Задачи этого типа важны при опросе, так как они дают возможность за короткое время выяснить усвоение физической сущности рассматриваемого вопросов. Успешное решение учащимися качественных задач показывает осознанность их знаний, отсутствие формализма в усвоении материала. Такие задачи весьма разнообразны по тематике, содержанию и сложности.

Решают качественные задачи, строя логические умозаключения, основанные на физических законах, с помощью индукции и дедукции. При решении этих задач анализ и синтез связаны так тесно между собой, что их иногда разделить нельзя, т.е. возможен только аналитико-синтетический способ рассуждений.

*Виды качественных задач:*

- Объяснить явление
- Предсказать явление
- Выявить общие черты и существенные различия предметов
- Сравнить предметы и явления в количественном отношении.
- «что нужно сделать для того, чтобы...»
- «в чем состоит преимущество данного прибора перед другим».
- «где применяется? Где наблюдается?»

*Примеры качественных задач:*

-Одинаковы ли выталкивающие силы, действующие на один и тот же деревянный брусок, плавающий сначала в воде, а потом в керосине?

- Рассмотрите схему гидравлического тормоза(Рис.1) и объясните принцип его действия.

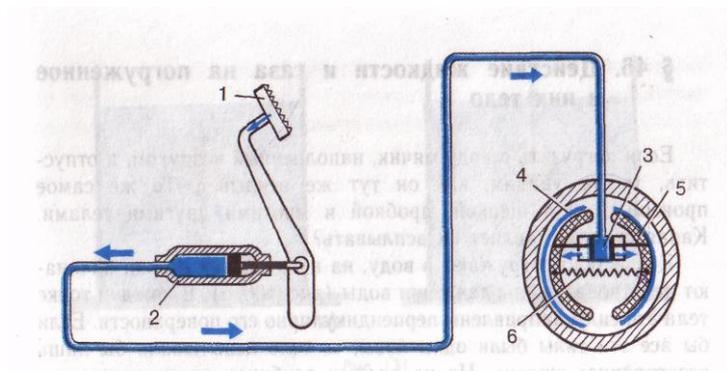


Рис.1.Схема гидравлического тормоза

2. *Графические задачи* - задачи, в процессе решения которых используют графики.

*Виды графических задач:*

-На основе данных условия строится график

-По виду заданного графика определяется вид функциональной зависимости величин.

-По заданному графику находится искомая величина.

-Предлагается выразить задачную ситуацию графически.

-По заданному графику анализируется процесс.

*Примеры графических задач:*

-На рисунке представлены графики зависимости вектора скорости от времени при прямолинейном движении двух тел. С каким по модулю ускорением движется тело 1 и 2? Запишите уравнение скорости.

- На рисунке (Рис.2) изображен график зависимости скорости тела от времени при прямолинейном движении. Постройте график выражающий зависимость модуля равнодействующей всех сил, действующих на тело, от времени движения.

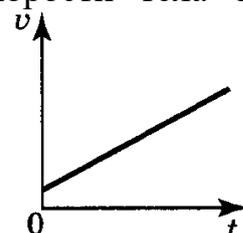


Рис.2. График зависимости скорости тела от времени

3. *Экспериментальные задачи* – задачи, при решении которых с той или иной целью используется эксперимент.

Основное значение решения экспериментальных задач заключается в формировании и развитии с их помощью наблюдательности, измерительных умений, умений обращаться с приборами. Они способствуют более глубокому пониманию сущности явлений, выработке умения строить гипотезу и проверять её на практике. В процессе решения экспериментальных задач учащиеся овладевают экспериментальным способом решения физических задач.

*Виды экспериментальных задач по роли эксперимента в решении:*

- Задачи, в которых без эксперимента нельзя получить ответ на вопрос.
- Эксперимент используется для создания задачной ситуации.
- Эксперимент используется для иллюстрации явлений, о котором идет речь в задаче.
- Эксперимент используется для проверки правильности решения.

*Примеры экспериментальных задач:*

- Измерьте коэффициент трения скольжения деревянного бруска по поверхности доски (линейки).
- Представьте, что для измерения высоты дома вам было предложено воспользоваться пустой консервной банкой и секундомером. Сумели бы вы справиться с заданием? Расскажите, как нужно действовать.

4. *Количественные (расчетные) задачи* – задачи, при решении которых устанавливаются количественные зависимости физических величин.

*Примеры количественных задач:*

- Определите сопротивление медного провода длиной 1 км и сечением 10 мм<sup>2</sup>.
- Определить силу упругости, возникающую при сжатии пружины на 10 см, если жесткость пружины равна 400 Н/м.

5. *Комбинированные задачи* – задачи, которые требуют для решения применения многих закономерностей, устанавливаемых в разных темах и разделах физики.

*Примеры комбинированных задач:*

-Из орудия массой 10 т выстрелили под углом 45° к горизонту. Масса снаряда 10 кг, а его скорость при выстреле равна 1000 м/с. Определить коэффициент трения лафета о почву, если при выстреле пушка откатилась назад на 0,16 м

-Неподвижная молекула распадается на два движущихся атома массами  $m_1$  и  $m_2 = 2m_1$ . Во сколько раз суммарная кинетическая энергия двух атомов больше кинетической энергии атома с массой  $m_2$ .

Каждый тип задачи направлен на диагностику определенных логических УУД, которые представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Типы задач и проверяемые логические УУД**

<b>Тип задачи</b>	<b>Диагностируемые УУД</b>
<b>Качественные</b>	-анализ явления -синтез
<b>Количественные</b>	-сравнение -анализ -синтез
<b>Экспериментальные</b>	-установление причинно-следственных связей -подведение под понятие -синтез -анализ -доказательство
<b>Графические</b>	-анализ графических изображений -установление причинно-следственных связей
<b>Комбинированные</b>	-синтез -анализ -сериация -выведение следствий -выдвижение гипотез и их обоснование

## Глава 2

### 2.1. Уровни и критерии сформированности логических УУД учащихся

На сегодняшний день существует не так много методик, предназначенных для диагностирования логических УУД.

Рассмотрим одну из них.

*Методика «Выделение существенных признаков»*

*Цель:* выявление уровня развития операции логического мышления – выделение существенных признаков.

*Форма проведения:* письменный опрос

*Критерии оценивания:* высокий уровень – 6-7 правильных ответов Средний уровень- 3-5 . Низкий уровень 1-2 .

Один балл дается за два правильно выбранных слова, а 0,5 балла – за одно правильно выбранное слово.

Методика выявляет способность испытуемого отделять существенные признаки предметов или явлений от второстепенных. Кроме того, наличие ряда заданий, одинаковых по характеру выполнения, позволяет судить о последовательности рассуждений испытуемого. Для исследования пользуются либо специальным бланком, либо экспериментатор предлагает испытуемому задачи. Предварительно даются инструкции.

*Инструкция:* «В каждой строчке вы найдете одно слово, стоящее перед скобками, и далее 5 слов в скобках. Все слова, находящиеся в скобках, имеют какое-то отношение к стоящему перед скобками. Выберите только два и подчеркните их».

Слова в задачах подобраны таким образом, что обследуемый должен продемонстрировать свою способность уловить абстрактное значение тех или иных понятий и отказаться от более легкого, бросающегося в глаза, но неверного способа решения, при которых вместо существенных выделяются частные, конкретно-ситуационные признаки.

*Стимульный материал:* Сад (растение, садовник, собака, забор, земля).

Река (берег, рыба, рыболов, тина, вода).

Города (автомобиль, здание, толпа, улица, велосипед).

Сарай (сеновал, лошади, крыша, скот, стены).

Чтение (глаза, книга, картинка, печать, слово).

Газета (правда, приложение, бумага, редактор).

Игра (карты, игроки, штрафы, наказания, правила).

*Ключ:* Растение, земля. Берег, вода. Здание, улица. Крыша, стены. Глаза, печать. Бумага, редактор. Игроки, правила.

Результаты стоит обсудить с испытуемым, выяснить, упорствует ли испытуемый в своих неправильных ответах и чем объясняет свой выбор.

Мы видим, что эта методика, как и все остальные, состоит из психологического теста, направленного на диагностику. И использовать их на уроке физике нерационально. А также, существующие методики предназначены для учеников младшего школьного возраста,

Поэтому, на основе существующих методик, мы создаем диагностирующий инструментарий логических УУД для средней школы.

При диагностировании сформированности логических УУД важно знать критерии и уровни их сформированности.

*Критерии сформированности:*

-полнота сформированности логических операций, из которых слагаются логические УУД.

-последовательность выполнения операций: насколько она продумана и рациональна;

-осознанность сущности операций.

При сформированных логических УУД учащийся должен совершать определенные действия, которые свидетельствуют о том, что он может осмыслить и выполнить определенную логическую операцию. Каждая операция логических УУД характеризуется своим набором действий и умений, представленных в таблице 2.

## Логические операции и действия

Логические операции								
Действия	Анализ	Синтез	Сравнение	Подведение под понятие	Установление	Логическая	Доказательст	Гипотеза
Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач	+	+	+	+	+	+	+	+
Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;	+			+				
Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач	+	+	+					
Ориентироваться на разнообразие способов решения задач	+						+	
Учиться основам смыслового чтения художественных и логических текстов; уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	+	+	+	+		+	+	
Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	+	+	+	+				
Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей		+		+		+		
Уметь осуществлять сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям		+	+	+	+	+	+	
Уметь устанавливать причинно-следственные связи	+			+	+		+	+
Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях				+	+	+	+	+
Уметь устанавливать аналогии			+		+	+		+
Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины)			+		+		+	
Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач	+	+	+		+			
Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий	+	+	+		+			

Соответственно и каждый тип задачи диагностирует уровень сформированности логических УУД посредством выполнения определенных действий, представленных в таблице 3.

Таблица 3

**Типы задач и выполняемые действия**

Тип задачи					
Действия	Качест	Графи	Экспер	Количе	Комби
Произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач		+		+	+
Осуществлять поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий;			+	+	+
Использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач		+	+	+	+
Ориентироваться на разнообразие способов решения задач		+		+	+
Учиться основам смыслового чтения художественных и логических текстов; уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов	+				
Уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков	+		+	+	+
Уметь осуществлять синтез как составление целого из частей	+	+			+
Уметь осуществлять сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям		+			
Уметь устанавливать причинно-следственные связи	+	+	+		+
Уметь строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях	+		+		
Уметь устанавливать аналогии	+		+		
Осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотеки, образовательного пространства родного края (малой родины)	+				+
Создавать и преобразовывать модели и схемы для решения			+	+	

задач					
Уметь осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения образовательных задач в зависимости от конкретных условий				+	+

Для определения уровней сформированности используется графическое представление действий в виде куба. (Рис. 3) При анализе уровней сформированности умений по методу куба выделяется 27 уровней.



Рис.3. Представление уровней логических УУД в виде куба

Для оперативного контроля мы выделили три следующих:

- Низший уровень*, при котором выполняются только отдельные операции, последовательность их выполнения не продумана и сущность не усвоена.
- Средний уровень* - выполняются все операции, но последовательность их выполнения недостаточно продумана и сущность не осмыслена.
- Высокий уровень* - выполняются все операции, последовательность их выполнения хорошо продумана, сущность операций хорошо осмыслена, и учащийся свободно переносит данное умение на выполнение других аналогичных заданий по данному предмету и на выполнение заданий по другим предметам.

Уровни характеризуются выполнением действий из алгоритма произведения операция логических УУД. Рассмотрим на примере операции «подведение под понятие»

1. Вспомнил или нашел текст определения понятия того класса объектов, о котором говорится в задании.
2. Проанализировал его в соответствии с известным алгоритмом, отвечая при этом последовательно на вопросы:
  - 2.1. «К какому роду принадлежит данный класс объектов?»;
  - 2.2. «Какие именно признаки описываются?»;
  - 2.3. «Сколько видовых признаков указанного класса объектов выделено в этом определении?»;
  - 2.4. «В каких логических отношениях эти признаки находятся друг к другу?»;
  - 2.5. «Сколько родовидовых признаков необходимо и достаточно, чтобы определить, относится ли конкретный объект к данному классу объектов?»
3. Обращаясь к объекту, о котором спрашивается в условиях задачи, проверил наличие таких свойств у объекта, которые соответствовали бы указанным в определении родовидовым признакам.
4. Учитывая характер отношений между признаками (конъюнкция, строгая или нестрогая дизъюнкция) и наличие или же отсутствие всех соответствующих свойств у объекта, необходимых и достаточных для отнесения его к указанному классу объектов, сделал обоснованный вывод о его принадлежности или, напротив, непринадлежности к данному определенному классу, или же о невозможности в данном случае сделать какой-либо определенный вывод с указанием конкретной причины (каких именно конкретных сведений об объекте в данном случае недостает).

## **2.2. Диагностический инструментарий сформированности логических**

### **УУД**

В стандартах второго поколения рассматриваются следующие метапредметные результаты обучения физике в основной школе: овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей или явлений, что наиболее актуально для такого учебного предмета как физика. Где же идёт развитие логических универсальных учебных действий при изучении физики? Потребность в использовании логических операций происходит при решении каких-либо трудностей, задач. Соответственно, и проверка уровня сформированности этих УУД удачнее всего проверять там, где они больше всего и лучше всего их используют, т.е. при решении задач.

Хотя существует мнение, что объективно оценивать уровень учебных достижений и выражать это количественно в форме чисел позволяет тестирование. Но тестирование по физике подходит для диагностики уровня знаний, а уровень сформированности УУД выявить не поможет.

Исследование проводилось на базе гимназии №4 г. Красноярска в 8 классе. Количество учащихся в классе 26 человек. 16 девочек и 10 мальчиков.

#### *Характеристика класса.*

Класс сформировался как коллектив в 5 классе. Смены классного руководителя не происходило. Все новые ученики были приняты в коллектив.

У учащихся разнообразные интересы. Кто-то интересуется компьютерными играми, техникой, большой интерес проявляют к спортивным занятиям.

Дети подвижные и активные на уроках. Обладают высокой работоспособностью и сообразительностью.

Обучающиеся стремятся соблюдать правила и нормы поведения в обществе.

Тянутся получать новые знания.

Ученики чувствуют себя комфортно и поддерживают хорошую дисциплину не только во время уроков, но и в перерывах.

Интересы в классе самые разнообразные. Учащиеся интересуются компьютерными играми и техникой. Дети любят читать, все укладываются в норму по чтению. Большой интерес проявляют к спортивным занятиям.

Чтобы составить диагностический инструментарий, направленный именно на сформированность логических УУД школьников мы воспользовались психолого-педагогическими методами исследования:

- наблюдение;
- итоговые контрольные работы по физике (диагностика сформированности предметных умений и универсальных учебных действий);
- экспертная оценка;

Было проведено наблюдение по выявлению и изучению характерных особенностей поведения в познавательном процессе каждого ученика. Наблюдали и анализировали работу учащихся на уроках физики, наблюдали за ходом учебного процесса.

Итоговая контрольная работа по физике была проведена с целью установления и диагностики имеющихся знаний школьников, их соответствию учебной программе.

Итоговая контрольная работа по физике составлена по учебнику "Физика" 8 класс (автор: А.В. Перышкин). (Приложение А)

Изучив полученные результаты, мы сделали выводы, что все учащиеся ориентируются в материале и имеют нужные знания.

Ориентируясь на начальные знания учащихся из полученных данных, мы составили диагностические инструментарии сформированности логических УУД по физике для средней школы в 2 вариантах. (Приложение Б)

Пример диагностического инструментария по физике:

Контрольная работа 8 класс.

В чашку налили горячий кофе. Что надо сделать чтоб он остыл быстрее: налить в него молоко сразу или спустя некоторое время?

№2

На рисунке изображены графики нагревания трех жидкостей.

- Какова температура кипения второй жидкости? Что это за жидкость?
- Через сколько минут после начала наблюдения закипела первая жидкость?
- Какое количество теплоты передано третьей жидкости для того, чтобы нагреть ее и полностью превратить в пар, если масса этой жидкости равна 500 г?

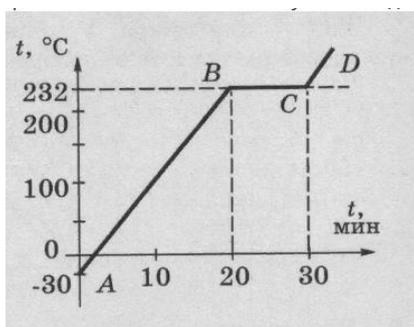


Рис.4. График зависимости температуры от времени

№3

Определите плотность тела.

Оборудование: динамометр, стакан с водой, стакан с машинным маслом, тело неправильной формы.

№4

Вычислите, на сколько градусов нагреется 500 г воды, если в эту воду опустить 500 г меди, которая остывает в воде от 80 до 17 °C?

№5

В кубический сосуд емкостью  $V = 3$  л залили  $m = 1$  кг воды и положили  $m = 1$  кг льда. Начальная температура смеси  $t_1 = 0$  °C. Под сосудом сожгли  $m = 50$  г бензина, причем 80% выделившегося при этом тепла пошла на нагревание содержимого сосуда. Считая сосуд тонкостенным и пренебрегая теплоемкостью сосуда и тепловым расширением, найти уровень воды в сосуде после нагрева. Считать, что дно сосуда горизонтально

Диагностический инструментальный сформированности логический УУД по физике состоит из 5 задач. В нем присутствуют качественные, графические, количественные, экспериментальные и логические задачи. Соответственно, каждая задача направлена на проверку сформированности различных логических УУД из представленных выше.

Оценивание знаний и умений учащихся осуществляется по критериям учителя, а оценивание уровня сформированности логических УУД путем подсчета баллов в составленных нами диагностических таблицах.

(Приложение В)

Каждая задача оценивается по отдельным критериям и диагностическим таблицам. Так, оценивание уровня логических УУД при решении качественной задачи представлено в таблице 5.

Таблица 5

**Диагностическая таблица качественной задачи**

<b>Логическое действие</b>	<b>Критерии</b>	<b>Балл</b>
Выделяет существенную информацию из текстов разных видов	Ориентируется в информации, может выделить главное	2
	Ориентируется в информации, но не может выявить главное	1
	Не ориентируется в информации	0
Осуществляет анализ объектов	Умеет анализировать объекты (находит существенные и несущественные признаки)	2
	Анализирует объекты при помощи наводящих вопросов учителю	1
	Не может анализировать объекты	0
Осуществляет синтез	Умеет синтезировать объекты (составляет полную картину)	2
	Синтезирует объекты при помощи наводящих вопросов учителю	1
	Не может синтезировать объекты	0
Устанавливает причинно-	Логические связи устанавливает. Мыслит	2

следственные связи	самостоятельно	
	Логические связи устанавливает с трудом. Допускает ошибки	1
	Логические связи устанавливать не может. Низкая скорость мышления.	0
Строит рассуждения об объекте, его строении, свойствах и связях	Всегда правильно определяет важную и второстепенную информацию. Умеет передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.	2
	Не всегда правильно определяет важную и второстепенную информацию. Периодически может передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.	1
	Неправильно определяет основную и второстепенную информацию. Не умеет передавать содержание в сжатом, выборочном или развернутом виде.	0
Устанавливает аналогии	Устанавливает аналогии. Мыслит самостоятельно.	2
	Устанавливает аналогии, но делает с ошибками.	1
	Аналогии устанавливать не может проблемы с выделением закономерностей.	0
Осуществляет поиск информации	Самостоятельно предлагает информацию не только среди предложенных источников, но и предлагая свои источники.	2
	Самостоятельно предлагает информацию, но допускает ошибки в отборе источников.	1
	Самостоятельно не может работать с текстом или допускает много ошибок при работе с текстом Не может правильно отобрать информацию из предложенных источников.	0

Итого: 12-14 баллов - высокий уровень, 7-11 баллов - средний уровень, 0-6 баллов - низкий уровень
---

Итоговое оценивание уровня сформированности логических УУД производится путем сложения баллов диагностических таблиц: качественной задачи, количественной, экспериментальной, графической и комбинированной. Определяемый уровень сформированности:

72 – 60 баллов – высокий уровень

59- 32 Балла – средний уровень

31 -0 Баллов – низкий уровень

Диагностические работы были проведены в 7, 8, 9 классах. Тексты в приложении Б

Результаты диагностики по проведенным диагностическим работам приведены в диаграммах, где

По ОХ представлены логические УУД:

1.анализ;

2.синтез;

3.сравнение, классификация объектов по выделенным признакам;

4.подведение под понятие, выведение следствий;

5.установление причинно-следственных связей;

6.построение логической цепи рассуждений;

7.доказательство;

8.выдвижение гипотез и их обоснование.

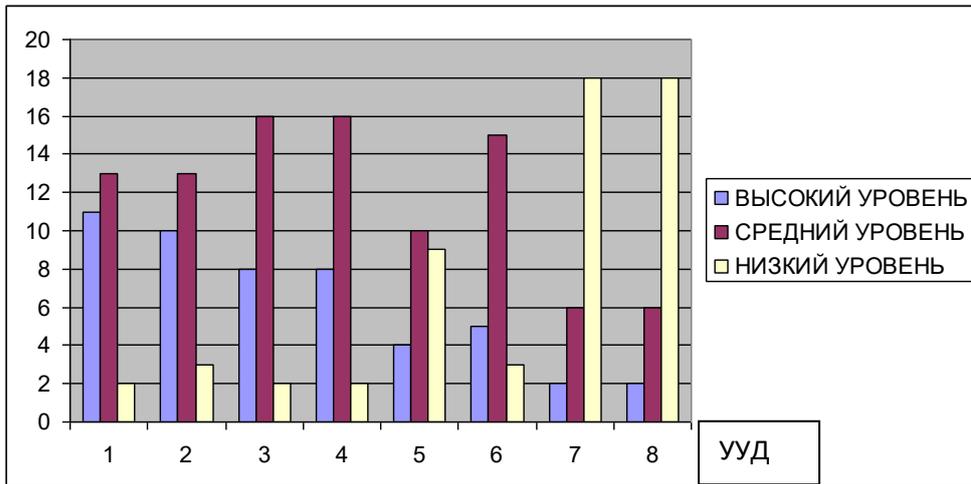


Рис.5. Диаграмма результатов в 8 классе

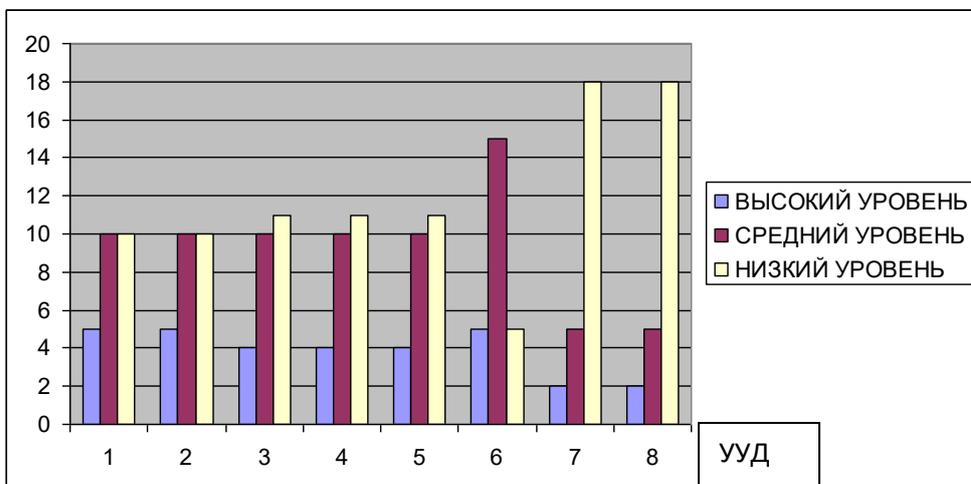


Рис.6. Диаграмма результатов в 7 классе

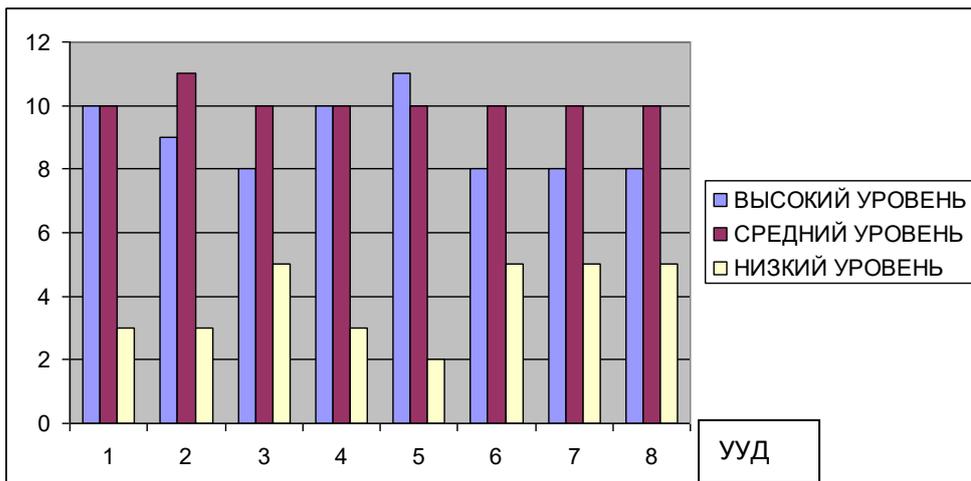


Рис.7. Диаграмма результатов в 9 классе

Как видно из диаграммы, что 7-8 классах у большего количества учащихся многие операции логических УУД находятся на низком и среднем уровнях сформированности, особенно операции выдвижения гипотезы и

доказательства. К 9 классу учащихся выполняющих какие-то отдельные операции на низком уровне стало намного меньше. В этом возрасте они они намного лучше справляются с установлением причинно – следственных связей, анализом, синтезом.

Мы считаем, что диагностику целесообразно проводить не реже двух раз в год (1 раз в полугодие), а более продуктивно проводить ее каждую четверть, потому что она:

- дает возможность отслеживания динамики развития УУД;
- получение учителем представления о каждом из учеников;
- возможность успешной дифференциации обучения;
- определение зоны ближайшего развития;
- конструирование специально коррекционно-развивающих занятий и др.

## Заключение

В данной работе были решены следующие задачи:

Во- первых, мы рассмотрели и изучили универсальные учебные действия со стороны их формирования и диагностики. Мы увидели, что существует различное множество способов формирования УУД. Но на сегодняшний день, очень сложно диагностировать сформированность логических УУД из - за отсутствия инструментария.

Во- вторых, изучили методы и способы диагностики;

Конечно, на уроках физики удобным и действенным инструментом для формирования и диагностики послужат физические задачи. Классификация физических задач многочисленна. Мы отобрали наиболее практически важные и информативные типы задач: качественные, количественные, графические, экспериментальные, комбинированные. Они оптимальны для построения диагностического инструментария.

В – третьих, мы разработали диагностический инструментарий для средней школы на базе физических задач. Также разработали диагностический таблицы для задач каждого типа.

То есть, разработана полная методика для диагностики уровня развития логических УУД у учеников средней школы на уроках физики. Диагностические работы были использованы в процессе обучения 7, 8, 9 классов

Развитие работы мы видим, в создании диагностического инструментария сформированности логических УУД для старшей школы, Также, разработки диагностического инструментария сформированности всех видов универсальных учебных действий.

### Список использованных источников

1. Абакумова, И.В. Обучение и смысл: смыслообразование в учебном процессе // Ростов н/Д., 2003.
2. Асмолов, А.Г. Психология личности: культурно-историческое понимание развития человека // М., 2007.
3. Асмолов, А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе // М., 2011
4. Бунеева Е.В., Чиндилова О.В. Задачи педагогической деятельности учителя, реализующего ФГОС начального общего образования // Начальная школа плюс До и После, 2011
5. Володин А. М., Кандальникова К. И., Кузякина Н. А. Универсальные учебные действия как одно из средств реализации деятельностного подхода на уроках физики в основной школе // Молодой ученый, 2014
6. Выготский, Л.С. Педагогическая психология. // М.: Педагогика, 2011.
7. Дружинин В.Н. Психология // под общ. ред. В.Н. Дружинина. Питер, 2009
8. Закон Российской Федерации Об образовании. [Электронный ресурс]. URL: <http://korkinodetsad.ru/page/statja-32-zakona-rf-ob-obrazovanii>
9. Ивашкин Д.А. Освоение метода познания на уроках физики: журн. Физика в школе // Первое сентября, 2011.
10. Конева С.А. Как развивать познавательные способности детей на уроках математики // Начальная школа плюс До и После, 2006
11. Красин М.С. Система эвристических приемов решения задач по физике // Калуга, 2005.
12. Маклаков А.Г. Общая психология // Питер, 2008
13. Павлова В.В. Диагностика качества познавательных УУД в начальной школе // Начальная школа, 2011.

14. Перышкин, А.В. Сборник задач по физике: 7-9 кл.: к учебникам А.В. Перышкина и др. «Физика. 7 класс», «Физика. 8 класс», «Физика. 9 класс» / Экзамен, 2013
15. Петровский А.В. Психология // М.: Академия, 2000
16. Пидкасистый П.И. Педагогика. Учебное пособие // М., 2001
17. Подласый И.П. Педагогика // М., 2002
18. Половникова Л. Б. Задачи и примеры решений по курсу физики: учебное пособие // Тюмень: ТюмГНГУ, 2015
19. Примерные программы основного общего образования. Физика. Естествознание // М.: Просвещение, 2009
20. Пурышева Н.С.. Новое в деятельности учителя: готовимся к внедрению стандартов второго поколения /Н.С.Пурышева, О.А.Крысанова, Н.В.Ромашкина //Физика в школе. -2012
21. Пурышева Н.С. Формирование личностных образовательных результатов учащихся при изучении физики /Н.С.Пурышева, О.А.Крысанова, Н.В.Ромашкина //Физика в школе. -2012
22. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. 1 том // М.: НИИ школьных технологий, 2006
23. Селевко Г.К. Энциклопедия образовательных технологий. 2 том // М.: НИИ школьных технологий, 2006
24. . Серая, Т. Н. Универсальные учебные действия. От теории к практике формирования [Электронный ресурс]. URL: <http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/materialy-mo/universalnye-uchebnye-deystviya-ot-teorii-k-praktike-formirovaniya>
25. Столяренко Л.Д. Основы психологии: практикум // Феникс, 2000
26. .Формирование логических универсальных учебных действий [электронный ресурс]. - URL: <<http://nsportal.ru/nachalnaya-shkola/matematika/formirovanie-universalnykh-uchebnykh-deistvii-na-urokakh-matematiki-sre>>

27. Формирование универсальных учебных действий в основной школе Система заданий// М.: Просвещение, 2012

28. Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли. Система заданий: пособие для учителя // (под редакцией А.Г. Асмолова.)-М: Просвещение, 2010.

29. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. [Электронный ресурс]. URL: <https://минобрнауки.рф/документы/336>

30. Шаповалов А.А.. Размышления при решении физических задач // Барнаул, 2001

## Контрольный тест

### 8 класс

1. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает «прыжок» к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- а. малую сжимаемость
- б. текучесть
- в. давление на дно сосуда
- г. изменение объема при нагревании

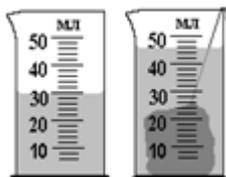
2. Теплопередача всегда происходит от тела с

- а. большим запасом количества теплоты к телу с меньшим запасом количества теплоты
- б. большей теплоемкостью к телу с меньшей теплоемкостью
- в. большей температурой к телу с меньшей температурой
- г. большей теплопроводностью к телу с меньшей теплопроводностью

3. В электрочайнике неисправный нагреватель заменили на нагреватель вдвое большей мощности. Температура кипения воды при этом

- а. увеличилась в 2 раза
- б. увеличилась более, чем в 2 раза
- в. увеличилась менее, чем в 2 раза
- г. практически не изменилась

4. На рисунке показан опыт по определению объема тела неправильной формы. Каково значение объема тела по результатам измерений?



- а. 16 см<sup>3</sup>
- б. 46 см<sup>3</sup>
- в. 16 дм<sup>3</sup>
- г. 43 дм<sup>3</sup>

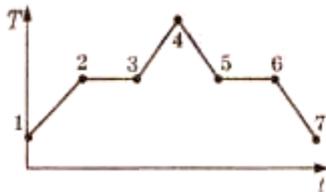
5. Весной при таянии льда в водоеме температура окружающего воздуха

- а. уменьшается
- б. увеличивается

в. не изменяется

г. может увеличиваться или уменьшаться

6. На графике представлена зависимость температуры  $T$  вещества от времени  $t$ . В начальный момент времени вещество находилось в кристаллическом состоянии. Какая из точек соответствует окончанию процесса плавления?



а. 1

б. 2

в. 3

г. 4

д. 5

е. 6

7. Лед при температуре  $0^{\circ}\text{C}$  внесли в теплое помещение. Температура льда до того, как он растает,

а. не изменится, так как вся энергия, получаемая льдом в это время, расходуется на разрушение кристаллической решетки

б. не изменится, так как при плавлении лед получает тепло от окружающей среды, а затем отдает его обратно

в. повысится, так как лед получает тепло от окружающей среды, значит, его внутренняя энергия растет, и температура льда повышается

г. понизится, так как при плавлении лед отдает окружающей среде некоторое количество теплоты

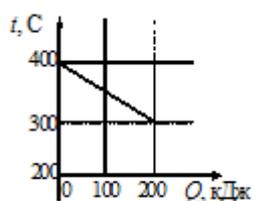
8. Как изменяется температура кипения жидкости от начала кипения до полного выкипания жидкости?

а. Повышается

б. Понижается

в. Остается неизменной

9. На рисунке приведен график зависимости температуры твердого тела от отданного им количества теплоты. Масса тела 4 кг. Какова удельная теплоемкость вещества этого тела?

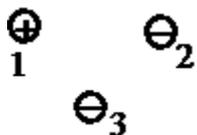


- а. 0,125 Дж/(кг·С)
- б. 0,25 Дж/(кг·С)
- в. 500 Дж/(кг·С)
- г. 4000 Дж/(кг·С)

10. Два стальных шара упали с одной и той же высоты. Первый упал в песок, а второй, ударившись о камень, отскочил вверх и был пойман рукой на некоторой высоте. У какого шарика внутренняя энергия стала больше?

- а. У первого
- б. У второго
- в. У обоих одинаковая

11. Какое утверждение о взаимодействии трех изображенных на рисунке заряженных частиц является правильным?



- а. 1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 отталкиваются
- б. 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 отталкиваются
- в. 1 и 2 отталкиваются, 2 и 3 притягиваются, 1 и 3 притягиваются
- г. 1 и 2 притягиваются, 2 и 3 отталкиваются, 1 и 3 притягиваются

12. Какими носителями электрического заряда создается ток в металле?

- а. только ионами
- б. электронами и ионами
- в. только электронами

13. Необходимо измерить силу тока в лампе и напряжение на ней. Как следует включить по отношению к лампе амперметр и вольтметр?

- а. амперметр и вольтметр последовательно
- б. амперметр и вольтметр параллельно
- в. амперметр последовательно, вольтметр параллельно
- г. амперметр параллельно, вольтметр последовательно

14. Для исследования зависимости силы тока, протекающего через проволочный резистор от напряжения на нем, была собрана электрическая цепь, представленная на фотографии. Чему равно удельное сопротивление металла, из которого изготовлен резистор, если длина его равна 25 м, а площадь его поперечного сечения 1 мм<sup>2</sup>?

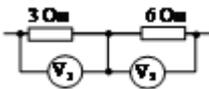


- а. 0,016 Ом·мм<sup>2</sup>/м
- б. 0,1 Ом·мм<sup>2</sup>/м
- в. 0,4 Ом·мм<sup>2</sup>/м
- г. 2,5 Ом·мм<sup>2</sup>/м

15. Чему равно полное напряжение на участке цепи с последовательным соединением двух проводников, если на каждом из них напряжение 5 В?

- а. 0
- б. 2,5 В
- в. 5 В
- г. 10 В

16. Два резистора включены в электрическую цепь последовательно. Как соотносятся показания вольтметров, изображенных на схеме?

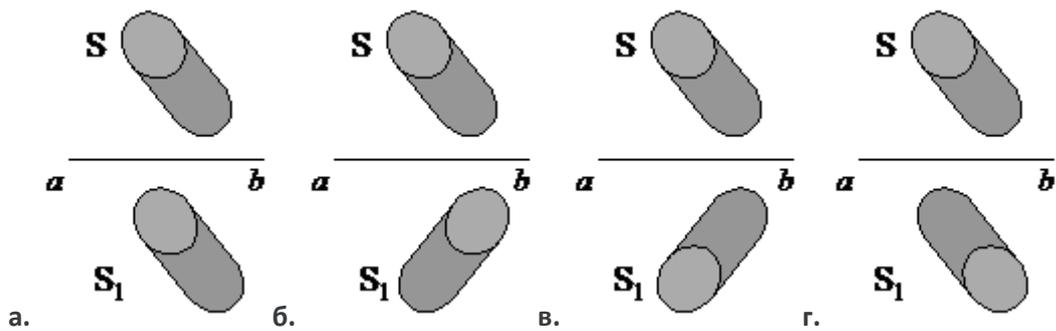


- а.  $U_1 = U_2/4$
- б.  $U_1 = 4U_2$
- в.  $U_1 = 2U_2$
- г.  $U_1 = U_2/2$

17. При силе тока в электрической цепи 0,3 А сопротивление лампы равно 10 Ом. Мощность электрического тока, выделяющаяся на нити лампы, равна

- а. 0,03 Вт
- б. 0,9 Вт
- в. 3 Вт
- г. 30 Вт

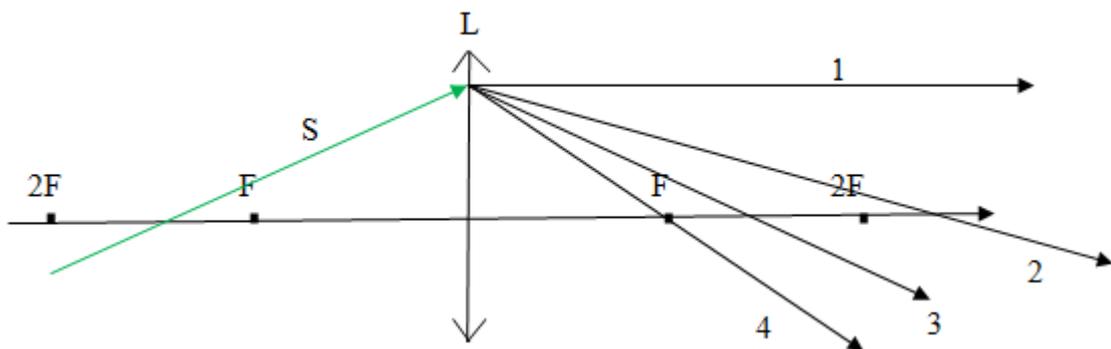
18. Источник света неправильной формы S отражается в плоском зеркале ab. На каком рисунке верно показано изображение S1 этого источника в зеркале?



19. Маленькая лампочка освещает экран через непрозрачную перегородку с круглым отверстием радиуса 0,2 м. Расстояние от лампочки до экрана в 4 раза больше расстояния от лампочки до перегородки. Каков радиус освещенного пятна на экране?

- а. 0,05 м
- б. 0,2 м
- в. 0,8 м
- г. 20 м

20. Какой из лучей: 1, 2, 3 или 4 является продолжением светового луча S после преломления его в линзе L



- а. 1
- б. 2
- в. 3
- г. 4

**Диагностические работы**

**Диагностическая работа**

**9 класс**

**1 вариант**

№1

Почему спирали электронагревательных приборов делают из материала с большим удельным сопротивлением?

№2

Построить график зависимости квадрата периода колебаний от длины математического маятника, изменяя его длину.

№3

К сети присоединены два резистора. При их последовательном соединении сила тока 4,4 А, а при параллельном – 27,5 А. Определить сопротивление резисторов.

№4

На тело массой 2160 кг, лежащее на горизонтальной дороге, действует сила, под действием которой тело за 30 секунд пройдет расстояние 500 метров. Найти величину этой силы

№5

Тело массой 5 кг с помощью каната начинают равноускоренно поднимать вертикально вверх. На какую высоту был поднят груз за 3 с, если сила, действующая на канат, равна 63.3 Н?

## Диагностическая работа

9 класс

### 2 вариант

№1

Как будут отличаться друг от друга траектории электрона и протона, взлетевших с одинаковыми скоростями в магнитном поле перпендикулярно вектору  $B$ ?

№2

По данным таблицы построить график зависимости скорости автомобиля от силы тяги

V	1.6	2.2	3.7	4.4	5.3
F	47	32.5	21	13. 7	12.5

№3

Определите фокусное расстояние  $F$  линзы. Постройте схему эксперимента так, чтобы фокусное расстояние можно было измерить напрямую с помощью линейки.

№4

Определить магнитный поток, проходящий через площадь 20 кв. см, ограниченную замкнутым контуром в однородном магнитном поле с индукцией 20 мТл, если угол между вектором магнитной индукции и плоскостью контура составляет 30 градусов.

№5

Потенциальная энергия пули, выпущенной из ствола вертикально вверх, через 4с после начала движения равно 40 Дж. Чему равна масса пули, если ее начальная скорость составляет 40 м/с?

## Диагностическая работа

8 класс

### 1 вариант

№1

В чашку налили горячий кофе. Что надо сделать чтоб он остыл быстрее: налить в него молоко сразу или спустя некоторое время?

№2

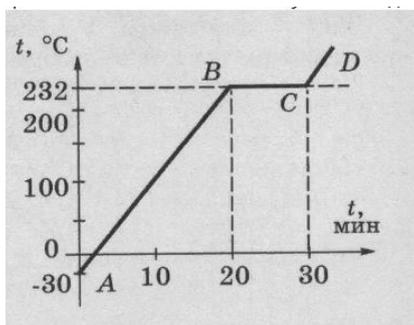
На рисунке изображены графики нагревания трех жидкостей.

а) Какова температура кипения второй жидкости?

Что это за жидкость?

б) Через сколько минут после начала наблюдения закипела первая жидкость?

в) Какое количество теплоты передано третьей жидкости для того, чтобы нагреть ее и полностью превратить в пар, если масса этой жидкости равна 500 г?



№3

Определите плотность тела.

Оборудование: динамометр, стакан с водой, стакан с машинным маслом, тело неправильной формы.

№4

Вычислите, на сколько градусов нагреется 500 г воды, если в эту воду опустить 500 г меди, которая остывает в воде от 80 до 17 0С?

№5

В кубический сосуд емкостью  $V = 3$  л залили  $m = 1$  кг воды и положили  $m = 1$  кг льда. Начальная температура смеси  $t_1 = 0$  °C. Под сосудом сожгли  $m = 50$  г бензина, причем 80% выделившегося при этом тепла пошла на нагревание содержимого сосуда. Считая сосуд тонкостенным и пренебрегая теплоемкостью сосуда и тепловым расширением, найти уровень воды в сосуде после нагрева. Считать, что дно сосуда горизонтально.

## Диагностическая работа

8 класс

### 2 вариант

№1

Почему листья осины колеблются в безветренную погоду?

№2

На рисунке изображен график изменения температуры некоторого кристаллического вещества массой 500 г. В точке А вещество находилось в жидком состоянии.

а) Каким процессам соответствуют участки графика АВ и ВС?

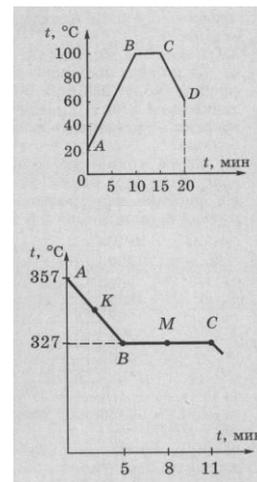
Что это за вещество?

б) В каком состоянии находилось вещество в точках К, М и С?

в) В какой из точек (К или М) молекулы данного тела

обладают большим запасом кинетической энергии? Почему?

г) Сколько теплоты выделится через 11 мин после начала наблюдения?



№3

Определите плотность неизвестной жидкости.

Оборудование: динамометр, стакан с водой, стакан с неизвестной жидкостью, грузик.

№4

Какое количество теплоты нужно, чтобы 400 г воды при температуре 200С довести до температуры 300С?

№5

Какое количество теплоты пошло на приготовление в полярных условиях питьевой воды из льда массой 10 кг, взятого при температуре (-20 °С), если температура должна быть равной 15 °С? Удельная теплоемкость льда 2100 Дж/(кг · °С), температура его плавления 0 °С, удельная теплота плавления 340 кДж/кг, удельная теплоемкость воды 4200 Дж/(кг·°С).

## Диагностическая работа

7 класс

### 1 вариант

№1.

Если воду, наполнявшую стакан, перелить в более широкую посуду, например в кастрюлю, то изменится ли давление, производимое этой же самой водой на дно? Почему?

№2.

Поезд двигался прямолинейно и равномерно 0,5 часа со скоростью 20 м/с. Определить пройденный путь.

№3.

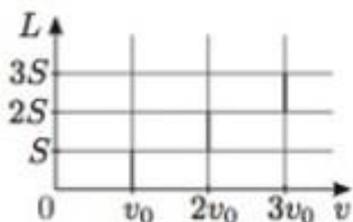
Исследуйте зависимость степени деформации от величины действующей силы.

Оборудование: пружина, грузы известной массы, линейка.

№4.

Автомобиль ехал из деревни в город. Со временем качество дороги улучшалось. График зависимости пройденного пути ( $L$ ) от скорости ( $v$ ) приведён на рисунке.

Определите среднюю скорость ( $V_{\text{ср}}$ ) автомобиля за всё время движения, если  $v_0 = 22$  км/ч.



№5

В аквариум длиной 30 см и шириной 20 см налита вода до высоты 25 см. Определите силу давления и давление воды на дно аквариума.

## Диагностическая работа

7 класс

### 2 вариант

№1.

В стакан налита вода, уровень которой не достигает краёв стакана. Изменится ли давление на дно стакана, если в воду погрузить палец?

№2.

Определить скорость поезда, если он прошел 28 километров за 5 минут.

№3.

Определите объём шарика.

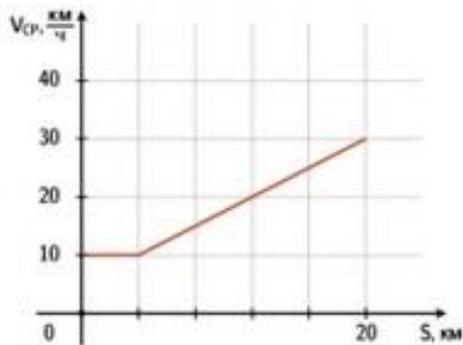
Оборудование: шарик на нити, стакан, вода, динамометр.

№4.

На рисунке представлен график зависимости средней скорости автомобиля.

Определите среднюю скорость автомобиля на участке, где он разогнался.

Ответ выразите в км/ч, округлив до целых.



№5

Какую массу керосина можно налить в прямоугольный бак длиной 1,2 м, шириной 70 см и высотой 50 см? Каково давление керосина на стенку бака на глубине 40 см?