Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа № 46» города Калуги

«Интеграция формирующего оценивания в основной школе

на уроках математики и физики в 7 классах»

Жандарова Лариса Борисовна

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |

Калуга 2025

Оглавление

[Введение 4](#_Toc133485519)

[Глава 1. Обзор литературы 8](#_Toc133485520)

[1.1. Зарубежный опыт 8](#_Toc133485521)

[1.2. Отечественный опыт 17](#_Toc133485522)

[Выводы по главе 1 24](#_Toc133485523)

[Глава 2. Методические разработки для реализации формирующего оценивания 26](#_Toc133485524)

[2.1. Модуль «Параллельные прямые» 26](#_Toc133485525)

[2.2. Модуль ««Давление твердого тела» 35](#_Toc133485526)

[Приложения 46](#_Toc133485527)

[Приложение 1 – Карта раздела «Параллельные прямые» 46](#_Toc133485528)

[Приложение 2 – Карта образовательных ресурсов по теме «Параллельные прямые» 47](#_Toc133485529)

[Приложение 3 – Задание по геометрии для фронтальной работы с самопроверкой 48](#_Toc133485530)

[Приложение 4 - Самооценка знаний по теме «Параллельные прямые» 50](#_Toc133485531)

[Приложение 5 - Рабочие листы по геометрии 52](#_Toc133485532)

[Приложение 6 - Наборы заданий по геометрии для групповой работы 59](#_Toc133485533)

[Приложение 7 – Задания по геометрии для мозгового штурма 66](#_Toc133485534)

[Приложение 8 – Матрица запоминания по геометрии 67](#_Toc133485535)

[Приложение 9 - Проектная деятельность на уроках геометрии 68](#_Toc133485536)

[Приложение 10 – Взаимооценивание проектов по технике «Плюс – минус – интересно» 70](#_Toc133485537)

[Приложение 11 - Защита проекта по геометрии и критерии оценивания 71](#_Toc133485538)

[Приложение 12 – Изображение физических ситуаций и критерии оценивания задания 72](#_Toc133485539)

[Приложение 13 – Задание по физике для мозгового штурма 74](#_Toc133485540)

[Приложение 14 – Карта причин и следствий по теме «Давление твердого тела» 76](#_Toc133485541)

[Приложение 15 – Комиксы как задания на уроке физики 77](#_Toc133485542)

[Приложение 16 – Пирамида задач по физике 79](#_Toc133485543)

[Приложение 17 – Составление карты ассоциаций по физике 81](#_Toc133485544)

[Приложение 18 – Составление матрицы сравнения на уроке физики 82](#_Toc133485545)

# 

# Введение

Согласно концепции современного образования, в центре образовательного процесса - активный и самоорганизующийся ученик. В отношении изменения роли педагога в докладе «Модель для инновационной экономики: российское образование - 2020» предложено такое определение - «Новое лицо педагога: исследователь, воспитатель, консультант, руководитель проектов»[[1]](#footnote-1).

Изменения подходов к роли учителя требует и изменение подходов к оцениванию образовательных результатов школьников. Монополия на авторитарное оценивание учителя-контролера преобразуется в образовательное сотрудничество, в котором ученик выбирает и использует инструменты оценивания на основе совместно разработанных или согласованных критериев, учитывающих его учебный и личностный прогресс.

Данную идею подтверждают действующие Федеральные государственные образовательные стандарты (01.09.2022 г.), в которых сформулированы конкретные требования к процессу оценивания:

• оценивание достигаемых образовательных результатов (личностных, метапредметных, предметных);

• оценивание процесса их формирования;

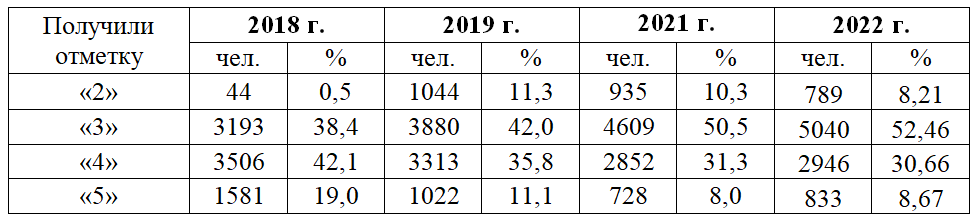
• оценивание осознанности каждым обучающимся особенностей развития его собственного процесса обучения.

В профессиональном стандарте «Педагог» (01.09.2022 г.) особо выделяются трудовые функции и необходимые умения по оцениванию образовательных результатов, соответственно предполагая высокий уровень оценочной компетентности педагогов.

Кроме того, требования действующих стандартов в образовании «еще более обострили проблему оценивания, введя в нее еще такой ракурс, как формирование самооценочной деятельности школьников»[[2]](#footnote-2).

Говоря об актуальности темы оценивания, а именно релевантности школьных отметок, стоит отметить еще одну сторону – это результаты внешних аттестаций – ВПР, ОГЭ, ЕГЭ.

В таблице 1 представлены результаты ОГЭ по математике по Калужской области.

Таблица 1. Результаты ОГЭ по математике по Калужской области[[3]](#footnote-3).

По результатам ОГЭ по математике в 2022 году на «2» сдали экзамен 10 % учащихся, то есть каждый десятый выпускник с итоговой оценкой по математике не ниже «3» на самом деле не достиг базовых образовательных результатов по математике. И очень часто этот факт становится открытием, как для учителя, так и для учащегося.

Анализируя существующую практику оценивания в школе, мы выделили две ключевые проблемы:

1. ученик постулируется в государственных документах полноправным субъектом образования, оставаясь в роли пассивного объекта оценивания
2. проблема релевантности школьных оценок и результатов итоговых аттестаций.

Оценивание в школе не должно сводиться только к выставлению отметок. Оценивание должно стать обучающей стратегией, то есть когда оценивание предоставляет информацию по достижению целей обучения, ходу процесса обучения, эффективную обратную связь, возможность результативного управления учителем и самоуправления учащимся учебно-познавательной деятельностью.

Концептуально понимание оценивания образовательных результатов как обучающей стратегии близко по смыслу с термином «формирующее оценивание».

В связи с этим, в своей работе мы поднимаем следующие исследовательские вопросы:

1. Окажет ли положительное влияние формирующее оценивание на качество обучения математике и физике в школе?
2. Содействует ли выбранная стратегия оценивания формированию самооценочной деятельностишкольников?

Целью исследования является рассмотрение и реализация идеи формирующего оценивания образовательных результатов школьников как обучающей стратегии.

Задачи исследования:

1. Проанализировать научную и методическую литературу и существующие исследования по вопросу формирующего оценивания при обучении.
2. Спроектировать набор инструментов формирующего оценивания и методы сбора данных при обучении математике и физике в 7 классе.
3. Имплементировать формирующее оценивание.
4. Оценить результативность интеграции формирующего оценивания.

Объект исследования – формирующее оценивание.

Предмет исследования – технология формирующего оценивания на уроках геометрии и физики в 7 классе.

Дизайн исследования – Action Research.

Методы исследования:

1. Теоретические методы: изучение научной и методической литературы по вопросу формирующего оценивания, цитирование источников, анализ международного и отечественного опыта и лучших практик в образовании.
2. Эмпирические методы: проведение опытно - поисковой работы по использованию методов формирующего оценивания на уроках геометрии и физики в школе.

Исследование проводилось в три этапа в течение двух лет: 1 этап – изучение литературы, 2- проектирование модулей по физике и математике в логике формирующего оценивания, 3 этап – интеграция и оценка эффективности.

# Глава 1. Обзор литературы

Говоря о формирующем оценивании как понятии, стоит отметить следующий момент. В имеющихся источниках формирующее оценивание – это ряд синонимичных понятий: Assessment for Learning, Formative Assessment, формирующее оценивание, оценивание для обучения. В своей работе мы также используем эти понятия.

За основное определение формирующего оценивания в нашей работе принимается определение, предложенное в исследовательской статье Бойцовой[[4]](#footnote-4):

«Под формирующим оцениванием мы понимаем оценивание прогресса ученика в достижении образовательных результатов в процессе обучения, проводимое совместно учителем и учеником, с целью определения текущего состояния обученности, путей перспективного развития учащегося, мотивирования его на дальнейшее обучение, планирование целей и путей их достижения».

## Зарубежный опыт

В 1967 году Майкл Скривен в своей работе «Методология оценивания» выделил две основные функции оценки. Первая – это модернизация учебной программы, вторая – это оценивание руководителем рациональности использования трудовых и финансовых ресурсов на реализацию конкретной учебной программы и обсуждение возможных альтернатив [13]. В этой же работе Скривен вводит понятия «формативная» и «суммативная» оценка.

В 1969 году Бенджамин Сэмюэл Блум ввел понятие формирующего оценивания как оценивание с помощью коротких тестов. Учитель систематически проводил мини-тестирование, а затем использовал результаты тестов для коррекции учебного процесса. Также тесты помогали осознать учащимся их уровень освоения той или иной темы.

В дальнейшем, в работах зарубежных авторов встречается понятия и «формативная» и «формирующая» оценка, подразумевающие одно и то же. Мы так же в своей работе будем использовать оба понятия.

И Блум, и Скривен подчеркивали важность формирующего оценивания, но в течение почти 20 лет после публикации работ данный вид оценивания не привлек особого внимания ни исследователей, ни практиков.

В 1989 году австралийский ученый Ройс Сэдлер подошел к понятию формирующее оценивание с научной точки зрения. В своей работе «Формирующее оценивание и проектирование систем обучения» Сэдлер представил результаты исследований по вопросу оценивания в старшей школе. В статье был изложен теоретический взгляд на методы и аргументы в пользу результатов обучения, которые оцениваются качественно с использованием нескольких критериев. Ключевая предпосылка заключалась в следующем: для того, чтобы учащиеся могли совершенствоваться, они должны развивать способность контролировать качество своей собственной работы.

Для этого развития этой способности требуется:

* понимание учащимися, что такое высококачественная работа;
* совершенствование оценочных навыков, необходимым им для того, чтобы с некоторой объективностью сравнивать качество того, что они производят по отношению к более высокому стандарту;
* владение тактиками или приемами, которые могут быть использованы для изменения их собственной работы.

В статье аргументируется, что эти навыки могут быть разработаны путем предоставления прямого подлинного оценочного опыта для учащихся. Учебные системы, которые не содержат явных положений о приобретении оценочной экспертизы, являются недостаточными, потому что они устанавливают искусственные потолки успеваемости.

Таким образом, внимание многих исследователей было обращено к вопросам оценивания.

Во второй половине 80-х годов прошлого века Британское общество образовательных исследований инициировало создание исследовательской группы для проведения реформы оценочной деятельности Assessment Reform Group. По заказу этой группы в 1998 Пол Блэк и Дилан Уильям подытожили результаты исследований и поместили их в работе «Assessment and Classroom Learning», где проанализировали более 500 научных статей, которые показывали влияние активной оценки на эффективность обучения.

В 1999 году была опубликована брошюра «Assessment for Learning: beyond the black box». Авторами данной брошюры выступали такие известные ученые как профессор Патрисия Бродфут, профессор Ричард Догерти, профессор Джон Гарднер, профессор Кэролайн Гиппс, профессор Винн Харлен, доктор Мэри Джеймс, доктор Гордон Стобарт. В основу теории исследования были заложены идеи П.Блэка и Д.Уильяма и их вывод о том, что улучшение обучения зависит от пяти ключевых условий:

* признание глубокого влияния оценки на мотивацию и самооценку учащихся, оба из которых имеют решающее влияние на обучение;
* предоставление эффективной обратной связи обучающимся;
* активное участие учащихся в собственном обучении;
* корректировка обучения с учетом результатов оценки;
* потребность в том, чтобы учащиеся могли оценить себя и понять как улучшить свои результаты [6].

В то же время в данном исследовании было выявлены негативные факторы:

* склонность учителей оценивать количество сделанного и презентацию работы, а не качество обучения;
* учителя недостаточно осведомлены об учебных потребностях своих учеников;
* делается сильный акцент на сравнении учеников друг с другом, что деморализует менее успешных учащихся;
* больше внимания уделяется ранжированию и выставлению оценок, что ведет к снижению самооценки учащихся, хотя было бы намного эффективнее предоставление рекомендаций по улучшению результата;
* обратная связь учителей с учениками часто служит социальным и управленческим целям вместо того, чтобы помочь ученикам более эффективно учиться.

Что же должно происходить в классе, когда оценка действительно используется для помощи в обучении? По мнению авторов работы, во-первых, наблюдение за учениками. Сюда входит слушание того как они описывают свои работы и обосновывают их. Во-вторых, анкетирование с использованием открытых вопросов, то есть вопросы, предполагающие изучение идей и рассуждения. В-третьих, задачи должны быть поставлены таким образом, чтобы учащиеся использовали определенные навыки и применяли идеи.

В заключении, авторы работы «Assessment for Learning: beyond the black box» выделили несколько основных идей, помогающих осуществить технологию оценивания для обучения:

* оценивание должно быть в центре внимания правительства при разработке программы повышения стандартов;
* необходимо разместить несколько публикаций, посвященных примерам реализации стратегии «оценивания для обучения», показывающих, как оценка для обучения может быть интегрирована в классную практику и в планирование схем работы по возрастным группам и по предметам;
* следует уделить больше внимания принципам выставления классных оценок и их роли в преподавании и обучении, как на уровне первоначальной подготовки учителей, так и в рамках повышения квалификации действующих учителей;
* разработка школами и местными органами оценки для обучения как средства воспитания должна поддерживаться государственным финансированием.

«Если мы сможем это сделать, мы будем иметь возможность радикальной трансформации мотивации и успешности учащихся в нашей стране» [6].

Позднее Блэк П., Харрисон К., Ли К., Маршалл Б. и Уильям Д. Блэк написали еще одну статью «Работая внутри черного ящика: оценка для обучения в классе» (2004 г.). В этом исследовании авторы выделили четыре основных направления, в которых учитель должен продвигаться, совершенствуясь в формирующем оценивании:

1. Практика вопросов:

* следует вкладывать больше усилий в разработку открытых вопросов;
* необходимо увеличить время ожидания ответа от учеников, чтобы у них была возможность подумать, и чтобы каждый ученик мог включиться в обсуждение;
* дальнейшие обсуждения здания должны показывать, удалось ли таким образом серьезно расширить границы понимания учеников.

Единственным предметом вопросов должны быть темы, по которым учителю нужна информация или над которыми ученикам следует поразмышлять.

2. Обратная связь через оценивание работ:

* устные и письменные задания содействуют тому, что ученики лучше разберутся в ключевых вопросах, которые изучают;
* комментарий учителя должен включать, что сделано хорошо, а что требует дальнейшей работы, и ставить конкретные задачи, определяя, что надо сделать, чтобы исправить и улучшить работу;
* учебная работа ученика должна включать возможность реагировать и выполнять указания учителя.

3. Партнерское оценивание и самооценивание:

* прозрачность критериев оценивания, чтобы ученик мог составить полное представление и о целях работы и о том, в чем состоит ее успешное выполнение;
* совершенствование умения самостоятельного оценивания или взаимооценивания;
* развитие навыка оценивания собственного прогресса в достижении целей.

Партнерское оценивание и самооценивание вносят уникальный вклад в учебную деятельность ученика - они решают задачи, которые невозможно решить никаким другим путем.

4. Использование итоговых тестов в качестве формирующих:

* вовлечение учащихся в рефлексию и анализ выполненной работы для того, чтобы они могли более эффективно готовиться к ее исправлению;
* поощрение учащихся в том, чтобы они сами ставили вопросы и проверяли ответы;
* содействие тому, чтобы в партнерском оценивании и самооценивании ученики освоили критерии, которые укажут им, как можно улучшить собственные работы [1].

В своей статья Margaret Heritage (2008 г.) «Learning progressions: Supporting instruction and formative assessment» подчеркивает, что формирующее оценивание нельзя рассматривать как серию специальных событий. У учителей должен быть постоянный поток информации о том, как обучение учащихся развивается в направлении желаемой цели. В связи с этим иногда необходимо повторно оценивать, чтобы можно было скорректировать дальнейшую учебную деятельность. Более того, если формирующие оценки возникают спонтанно в ходе урока, интерпретация того, как развивается обучение, может быть сделана только на основе траектории обучения, представленная в прогрессии.

Очевидно, что отслеживание прогресса обучения во всех областях не является маленькой задачей. Margaret Heritage призывает к объединению усилий в этом вопросе исследователей, педагогов, администраторов разных уровней и политиков. Конечно, потребуются значительные затраты времени и ресурсов. Но потенциальные выгоды для понимания учителем того, как обучение продвигается в области, как идеи в пределах области взаимосвязаны, и как учебное планирование и формирующее оценивание могут быть нанесены на карту прогрессии, безусловно, стоят инвестиций [9, с.15].

Стратегия формирующего оценивания получило свое развитие не только в Великобритании. В 2002 г. начала исследовательскую программу, направленную на пересмотр оценочной деятельности Международная организация развитых стран ОЭСР (Организация экономического сотрудничества и развития) при непосредственном участии Центра образовательных исследований и инноваций в странах ОЭСР. Результатом исследований стал доклад, представленный в 2005 г. в Париже, в котором формирующее оценивание было признано эффективным инструментом улучшения образования.

В настоящее время формирующее оценивание применяется педагогами во многих странах мира. Лучшим аргументом в поддержку эффективности оценивания для обучения является образовательный опыт Финляндии, где формирующее оценивание - наиболее распространенная методика. Финские ученики занимают самые высокие позиции в исследованиях РISА.

В течение последующих лет теория формирующего оценивания пополнялась специальными моделями, разработанными исследователями разных стран.

В качестве примера рассмотрим модель Шепарда (2006 г.), фокусирующеюся на десяти характеристиках формирующего оценивания. Эти характеристики граничат с обязанностями, как учителей, так и учеников.

Обязанности учителей включают:

* сообщение целей обучения;
* выявление у учащихся пробелов в обучении;
* разработку планов достижения желаемых целей;
* поощрение учащихся к самоконтролю за своим прогрессом в обучении;
* предоставление примеров целей обучения;
* предоставление частых оценок;
* обеспечение обратной связи и продвижение метапознания.

Обязанность учащихся сводится к взятии на себя ответственности за свое обучение и участие в оценке сверстников и самооценке [14].

Для реализации стратегии формирующего оценивания Блэка и Уильям (2009 г.) выделили три ключевых процесса:

* установление того, где учащиеся находятся в своем обучении в настоящее время;
* установление, куда они идут;
* установление того, что нужно сделать, чтобы достичь желаемого результата.

Традиционно учитель считался ответственным за каждую из этих трех задач, но также необходимо учитывать роль, которую играют сами учащиеся. Учитель несет ответственность за разработку и реализацию эффективного обучения. Учащийся несет ответственность за обучение в этой среде. Но, так как ответственность за обучение лежит как на учителе, так и на ученике, каждый обязан сделать все возможное, чтобы смягчить последствия любых неудач другого (преподаватели и учащиеся несут солидарную ответственность!) [3].

Анализируя зарубежные исследования на протяжении нескольких десятилетий, стоит отметить, что консенсус относительно полезности формирующего оценивания для повышения успеваемости учащихся достигнут. Но существует много споров о том, какая форма или модель формирующего оценивания наиболее эффективна.

К примеру, Кэри Э.Данн, Шон В.Малвенон (2009 год) в работе «Критический обзор исследований формативного оценивания: ограниченные научные данные о влиянии формирующего оценивания на образование» отмечали, что существование множества эмпирических данных, подтверждающих улучшение результатов обучения за счет использования формирующего оценивания, является общепринятым мнением в сфере образования. Но на самом деле существует ограниченный набор научно обоснованных эмпирических данных, подтверждающих, что именно оценивание для обучения напрямую способствует положительным результатам обучения. Также Кэри Э.Данн, Шон В.Малвенон поставили под сомнение методологические подходы в попытках продемонстрировать положительный эффект, который можно было бы отнести к формирующему оцениванию [7].

В 2013 году в журнале Practical Assessment, Research & Evaluation была опубликована статья Макмиллана Дж. Х., Венейбл Дж. К., Варье Д. «Исследования влияния формирующего оценивания на успеваемость учащихся: нужно гораздо больше». В данной работе подверглись сомнению результаты мета-анализа исследований, проведенного Кингстоном и Нэшом в 2011 году, а именно то, что влияние формирующей оценки на успеваемость учащихся может быть не такой надежной, как принято считать. Наиболее существенные недостатки мета-анализа были: отсутствие внимания к методологическому качеству исследований; отсутствие учета специфики формирующего оценивания в каждом исследовании, которые были включены в анализ. Более того, Макмиллана Дж. Х., Венейбл Дж. К., Варье были поражены тем, насколько расплывчатыми были многие исследования. Необходимы более качественные исследования, а это непростая задача, учитывая прикладной характер исследовательских работ [10].

Анализируя background формирующего оценивания в зарубежной литературе, стоит отметить, что данный вопрос изучается уже более 50 лет. Это объясняет присутствие в зарубежной литературе множества исследований, посвященных внедрению формирующего оценивания в школе и оценки его результативности.

Так, Петра Пингер, Катрин Ракоци, Майкл Бессер, Экхард Климе провели исследование о влиянии качества реализации программы на успеваемость и интерес учащихся к математике при внедрении формирующего оценивания (2016 год). Цель этого исследования заключалась в том, чтобы внести вклад в понимание эффективности вмешательств формирующего оценивания путем анализа того, как качество реализации программы влияет на успеваемость и интерес учащихся к математике. Учителя (n = 17) внедрили формирующее оценивание на своих уроках математики в девятом классе и предоставили своим ученикам (n = 426) письменную обратную связь, ориентированную на процесс. Четыре характеристики обратной связи (количество комментариев обратной связи, специфичность, обратная связь на личном уровне, социальная референтная норма) и два типа включения обратной связи в учебный контекст (фокус на использовании обратной связи, акцент на оценке эффективности) были оценены. Многоуровневый регрессионный анализ не выявил значительного влияния характеристик обратной связи на интерес, но показал влияние количества комментариев обратной связи и специфичности на успеваемость по математике. Было обнаружено положительное влияние на успеваемость и интерес к математике, когда обратная связь была встроена в обучение, и уделялось особое внимание использованию обратной связи учащимися [11].

## Отечественный опыт

Необходимость обучения на протяжении всей жизни диктуется устойчивой тенденцией мира к постоянным и быстрым изменениям, эффективно функционировать в котором позволяет индивидуальный потенциал, выстроенный на фундаменте постоянного обучения. Для этого в школьный период обучения ученик должен научиться управлять своим обучением, находясь в центре процесса обучения. Технологии обучения стремительно развиваются, но важнейшей их структурной частью является оценивание, которое само по себе может и должно быть инструментом управления процессом обучения, его качеством и учебной мотивацией.

Основные задачи технологий оценивания:

* формирование навыка самооценивания и оценочной самостоятельности;
* развитие самоконтроля;
* определение направления улучшения результатов;
* формирование, развитие и поддержание учебной мотивации.

Среди практикующихся технологий оценивания, более всего отвечает поставленным задачам формирующее оценивание. ФО является неотъемлемой частью учебного процесса и осуществляется в самом процессе, одновременно направляя его. По основополагающему принципу, ФО анализирует не только знания, умения и приобретенные навыки, но смысловые установки учащегося, что является значимой частью личностного развития в процессе обучения.

В отечественной образовательной практике ФО рассматривается в качестве инструмента для реализации требований образовательных стандартов нового поколения. Обоснование методики формирующего оценивания появляется в 2007 году в учебно-методическом пособии И. С. Фишман и Г. Б. Голуб [27], где предложен порядок действий учителя по организации оценивания для развития, предложены формы обратной связи и примеры компетентностно - ориентированных заданий, позволяющих оценить уровень индивидуальных образовательных результатов.

Последовательность действий при встраивании формирующего оценивания в образовательный процесс:

* определить планируемые результаты;
* организовать деятельность учащихся для достижения определенных ранее результатов;
* обеспечить сопровождение процесса продвижения к запланированным результата инструментами обратной связи.

Влияние формирующего оценивания на становление и развитие мотивации к обучению описано в работе С. Фишман и Г. Б. Голуб. Результативная интеграция ФО в образовательную деятельность, по мнению авторов, зависит от готовности педагогов к использованию нового инструмента оценки образовательных достижений учащихся. Стратегии имеют различия в практических аспектах применения учителем-предметником формирующего оценивания, связанные со спецификой учебного предмета. Педагогу необходимо уметь разрабатывать оценочные материалы в логике ФО, применять интерактивные способы учебной деятельности, принимать и трансформировать идеи обучающихся, поддерживать информативную обратную связь [27].

В 2010 году М.А. Пинская обозначает ключевые характеристики и функции формирующего оценивания в классно-урочной системе в уровнях основного и общего образования. Отталкиваясь от идеи измерения планируемого результата, М.А. Пинская считает необходимым конвертировать цели в измеряемый показатель, подобрать адекватные результатам техники оценивания, применить адекватные методы обучения, оценить и установить степень соответствия планируемым результатам [25].

В образовательной системе «Школа 2100» представлена иная тактика внедрения формирующего оценивания: сгруппировать предметные и метапредметные результаты, которые могут быть оценены. Далее учитель и учащиеся выделяют критерии отметки и оценки, количество отметок, время и место их выставления. Отдельно определяется алгоритм получения итоговых отметок [18].

Любая технология реализуется через систему приемов и методов, применяемых в урочное и неурочное время в учебном процессе. Эффективные способы для использования стратегий формирующего оценивания в образовательной деятельности предлагают Логвина И., Рождественская Л. Известны несколько подходов к организации и проведению формирующего оценивания. Авторы предлагают организовать работу следующим образом:

* определить намерения учащихся (помочь их сформулировать);
* определить критерии успеха и договориться об их исполнении;
* организовать эффективную работу в классе (в парах/группах индивидуально);
* обеспечить постоянно функционирующую обратную связь (для продвижения учащихся в процессе и в результатах).

В таком учебном взаимодействии учащиеся являются организаторами и субъектами своего обучения, понимая цель, пути достижения и ответственность перед собой за результат. В работе структурированы инструменты организации различных видов учебной деятельности и построения учебного взаимодействия, позволяющие оценивать учебные достижения в ходе самого обучения. Значительная доля заданий предназначена для выполнения в рамках проекта или учебного исследования [23].

Крылова О. Н., Бойцова Е. Г. предлагают формирующее оценивание не только в качестве системного инструмента оценивания. По мнению авторов, ФО не обязательно должно быть предварительно намеченным для использования на учебном занятии или в учебном модуле. Оно может применяться спонтанно в виде вопросов и ответов и оцениваться методом положительного подкрепления, похвалы или отметки. Авторы указывают на существующие противоречия в системе традиционного и формирующего оценивания. Для реализации потенциала ФО в части создания учебной мотивации и реализации индивидуальной траектории обучения, представлены практические приемы ФО, проиллюстрированные примерами. Особое внимание авторы уделяют созданию общешкольной системы оценивания на принципах ФО, методической и психологической подготовке педагогов школы к смене системы оценивания [21].

Мосина М. А. рассматривает формирующее оценивание не только как средство мониторинга образовательных достижений обучающихся, но и средство стимулирования обучения, положительной мотивации, влияния на личность в свете личностно-ориентированного образования, которое основывается на принципах гуманной педагогики и требует для своей реализации адекватных педагогических технологий. Рассматриваются условия для системной реализации гуманистических идей в организации контроля. Формирующее оценивание выполняет значительно более широкий спектр функций, чем собственно оценка уровня учебных достижений. ФО определят дефициты не только в предметной, но и личностной области учащихся, при этом создает возможности их компенсации. В таком контексте, ФО является ресурсом и инструментом личностного развития учащегося [24].

Важной составляющей формирующего оценивания является обратная связь. Одна из типологий обратной связи рассматривается в работе М.А. Бодоньи. Автор указывает на связь между эффективностью формирующего оценивания и правильно подобранной и организованной обратной связью, разнообразие типов которой создает проблему соответствия стратегии формирующего оценивания типу обратной связи.

Анализируя классификации обратной связи, в работе выявляются три подхода в рассмотрении обратной связи:

* общий, в котором обратная связь – этап учебного процесса;
* специальный, отнесенный к определенному учебному предмету;
* инструментальный, разделяющий обратную связь на основе применения технических/нетехнических средств.

В данном исследовании обратная связь рассматривается также как составляющая процесса оценивания и выстраивается классификация типов обратной связи. В итоге, исследователи констатируют связь отличительных характеристик обратной связи с направлениями использования информации, предоставляемой формирующим оцениванием. Обратная связь структурно содержит информацию об актуальном состоянии, предполагаемых к достижению результатах и путях достижения поставленных целей [16].

Потенциал формирующего оценивания не исчерпывается уровнем основного и среднего общего образования: в начальной школе учителя используют это вид оценивания в коррекционно-развивающей работе. Определение уровня владения умениями у учащихся, следующая за этим корректировка деятельности учителя и обеспечение педагогического сопровождения учащихся с особенностями здоровья являются предметом внимания в работе Скриповой Ю.Ю., Шабалиной О.В. Авторы находят особенности применения формирующего оценивания на начальном этапе школьного образования, когда ребенок переходит от преимущественно игровой деятельности к учебной, основанной на выполнении инструкций, алгоритмов с последующим оцениванием своих результатов.

Действие по оценке происходит в различных предметных областях в различных формах организации оценивания и требует специального психологического сопровождения ребенка в период адаптации от детского сада к школе. Вместе с тем, авторы видят и риски применения формирующего оценивания в коррекционно-развивающую работу в начальной школе, связанные с неподготовленностью учителя к оценочной деятельности, отличающейся от сложившейся и находящейся целиком в руках учителя [25].

Формирующее оценивание, как структурная единица образовательного процесса, решает задачи педагогической поддержки учащихся, формирования и развития самостоятельности в обучении, принятия ответственности за результат. При очевидной необходимости такого инструмента во внутришкольной системе оценке качества образования, в педагогической практике формирующее оценивание не имеет широкого распространения. В работе Бодоньи М. проанализировано через локальные акты школы наличие параметров, условий применения, регламентов формирующего оценивания в иерархии технологий оценивания в школе. Результат анализа свидетельствует об отсутствии системного осознания функции формирующего оценивания в обучении [17].

В контексте использования онлайн - сервисов как инструментов формирующего оценивания рассматривается в статье Зенкиной С. В., Есиковой Ю. В. Сравнение возможностей сервисов и соотнесение их с задачей обеспечения наглядной и оперативной обратной связи в организованном формирующем оценивании констатирует упрощение процедуры оценивания, улучшения её прозрачности для учащегося, способствует поддержанию мотивации и корректировке индивидуальной образовательной траектории [20].

Куксо Е. Н. указывает на укоренившуюся несправедливость в традиционном оценивании, когда рассматривается и оценивается лишь соответствие требованиям стандарта, а не личное продвижение. В работе автор сравнивает структуру урока при обычном и при формирующем оценивании в попытке объяснить слабую «приживаемость» технологии активной оценки в российской педагогической практике.

Основополагающим фактором мотивации считает представление учеником целей урока, в идеале - их самостоятельная постановка учеником. Меняется механизм и содержание обратной связи (в работе рассматривается пошаговые действия учителя): от безапелляционной оценки, пугающей неуспешных и мотивирующей успевающих (что порождает неравенство в образовательном пространстве) до активной, участие в формировании которой от начала процесса до выставления отметки принимает сам ученик.

Подчеркивая различие между итоговым оцениванием и активной оценкой, автор обращается к цитате Данута Стэрна: «Если повар сам пробует суп, который он приготовил, - это формирующее оценивание. Если суп пробует клиент - это суммирующее оценивание. В первом случае у повара есть шанс исправить блюдо, если он найдет в нем недостатки».

Также автор расставляет акценты на методах проверки уровня достижения поставленных целей урока, технологии подготовки и проведения индивидуальной и/или групповой (парной) работы. Отличительным акцентом и необходимым элементом формирующего оценивания, по мнению автора, является доверие всех участников образовательных отношений: директор - педагогу, педагог - ученику [22].

## 

## Выводы по главе 1

Подведем итог. Обучение и профессиональное развитие в области оценивания в классе необходимы для обеспечения индивидуальной поддержки каждого учащегося. Блэк и Вильям рекомендуют создавать группы начальной и средней школы для проведения формирующего оценивания на уровне школы. Они предполагают, что задачи будут разными в разных предметных областях и что внешние оценщики могли бы помочь учителям в их работе и сборе доказательств эффективности формирующего оценивания. Они также указывают на потенциальные конфликты между государственными оценками и оценками в классе, где внешние тесты могут констатировать, что происходит в классе в негативном ключе, если акцент делается на упражнениях и подготовке к экзаменам, а не на суждение об обучении. Задача итогового оценивания для внешних целей достаточно отличается от задачи формирующего оценивания для мониторинга и улучшения прогресса. В то время как государственные тесты предоставляют моментальный снимок успеваемости учащегося в данный день в условиях тестирования, формирующее оценивание позволяет учителям контролировать и направлять работу учащихся с течением времени в различных ситуациях решения проблем.

Отечественный опыт применения формирующего оценивания как инструмента оценки уровня учебных достижений имеет позитивную перспективу. Система оценивания становится направляющим улучшения инструментом, причем не ограничивается исключительно оценкой предметных достижений. В целом, ФО рассматривается как системообразующий инструмент образовательной деятельности, аккумулирующий потенциал оценивания уровня знаний и умений учащихся, и потенциал восполняющего дефициты ресурса. Учащийся рассматривается в качестве саморазвивающейся системы с индивидуальными особенностями, направляемой самим субъектом обучения под руководством педагога. Выбор приемов и методов интеграции ФО разнообразен и определяется:

* спецификой учебного предмета;
* методической подготовкой педагога;
* опытом педагогической деятельности.

Таким образом, формирующее оценивание, как эффективная учебная стратегия, в российском образовательном пространстве находится на стадии интеграции и развития.

# Глава 2. Методические разработки для реализации формирующего оценивания

Апробация формирующего оценивания в 7-х классах общеобразовательной школы в рамках ВКР планировалась с января 2023 года. Согласно календарно – тематическому планированию, по геометрии в этот период начиналось изучение темы «Параллельные прямые», а по физике - «Давление твердого тела».

На изучение темы «Параллельные прямые» в курсе геометрии (7 класс) отводится 12 часов. Тема является фундаментальной, так как теория параллельности в дальнейшем часто используется при изучении свойств геометрических фигур, таких как параллелограмм и трапеция. Более того свойства параллельных прямых используются при решении задач на подобие и движение.

На изучение темы "Давление твердого тела" отводится 5 часов. Значение данной темы для изучения физических явлений велико, поскольку большинство тел в окружающем человека мире находится в твердом агрегатном состоянии. Происходящие явления - результат взаимодействия тел, в том числе, посредством оказания давления. Также для рассмотрения особенностей давления в других средах (жидкой, газообразной), необходимо понимать отличие механизма передачи давления твердыми телами и иными средами.

## 2.1. Модуль «Параллельные прямые»

На первом этапе проектирования необходимо определить цели модуля, поскольку оценивание мотивировано нашим желанием узнать, в какой степени эти цели достигнуты. Важно для учеников проявить значимость изучение этой темы. Сформулировать это таким образом, чтобы ученикам стала понятна стратегия изучения данной темы.

При формулировании целей модуля стоит отметить, что рабочие программы, ФГОС и т.д. - это профессиональный инструмент учителя, и учащиеся не должны в нем разбираться. Поэтому важно, чтобы цели были переформулированы для обучающихся.

Образовательные цели модуля:

1. Знать:

* определение параллельных прямых, параллельных отрезков;
* понятие секущей по отношению к прямой, определение накрест лежащих, односторонних, соответственных углов;
* формулировки признаков параллельности двух прямых;
* формулировки свойств параллельных прямых.
* понятие аксиомы;
* аксиому параллельных прямых и ее следствия;
* где на чертеже находятся секущая, накрест лежащие, соответственные, односторонние углы.

1. Понимать, какой признак использовать для доказательства параллельности прямых.
2. Применять теоремы параллельных прямых при решении задач.
3. Анализировать структуру теорем (признаки и свойства параллельных прямых, следствия), выделять этапы доказательства.
4. Синтезировать знания по теме, создать собственную разработку.
5. Оценить правильность и рациональность представленных решений.

Второй этап проектирования – превращение учебных целей в **измеряемые результаты обучения** (таблица 2.1.1)

Таблица 2.1.1. Цели модуля и измеряемые учебные результаты.

|  |  |
| --- | --- |
| Цель модуля | Измеряемые учебные результаты |
| Знать:   * определение параллельных прямых, параллельных отрезков; * понятие секущей по отношению к прямой, определение накрест лежащих, односторонних, соответственных углов; * формулировки признаков параллельности двух прямых; * формулировки свойств параллельных прямых; * понятие аксиомы; * аксиому параллельных прямых и ее следствия; * где на чертеже находятся секущая, накрест лежащие, соответственные, односторонние углы. | Ученик может:  - дать определение параллельных прямых и отрезков;  - сформулировать свойства и признаки параллельных прямых;  - сформулировать аксиому параллельных прямых, следствия из аксиомы.  - отметить на чертеже накрест лежащие, соответственные, односторонние углы. |
| Понимать:  - какой признак использовать для доказательства параллельности прямых;  - какие свойства использовать, чтобы найти величины неизвестных углов при пересечении двух параллельных прямых третьей. | Ученик может:  - определить, параллельны прямые или нет, используя признаки параллельности прямых;  - находить величины углов при пересечении двух параллельных прямых третьей |
| Применять теоремы о параллельных прямых к специфическим конкретным ситуациям. | Ученик может:  - выполнить точное построение параллельных прямых на альбомном листе;  - определить, параллельны ли прямые на рисунке с помощью чертежных инструментов. |
| Анализировать структуру теорем (признаки и свойства параллельных прямых, следствия), выделять этапы доказательства. | Ученик может:  - выделить условие и заключение теоремы;  - выделить основные этапы в доказательстве, проанализировать метод доказательства. |
| Синтезировать знания по теме, создать собственную разработку. | Ученик может:  -создать групповой мини-сборник задач по теме «Параллельные прямые»;  - подготовить доклад по теме «Геометрия Лобачевского»;  - решить и презентовать задачи по теме высокого уровня сложности. |
| Оценить правильность и рациональность представленных решений. | Ученик может:  - оценить готовые решения на правильность и рациональность;  - аргументировать свои выводы при решении сложных задач;  - составить мнение о развитии альтернативной теории параллельных прямых (геометрия Лобачевского). |

Третий этап – **отбор содержания и техники оценивания**, которые могут быть и мотивирующим компонентом. На данном этапе принимаются конкретные решения по поводу того, что надо включать в программу. Выбор полностью зависит от преподавателя, от того, что, по его мнению, ученики должны взять из его курса.

В рамках разработки данного модуля содержание представлено в виде «Карты раздела» (Приложение 1- Карта раздела «Параллельные прямые»), напоминающей чек-лист. Данная карта помогает и визуально охватить весь объем изучаемой информации и отслеживать продвижение по модулю. Также дополнительно разработана «Карта образовательных ресурсов» с подбором онлайн - ресурсов и печатных изданий (Приложение 2 - Карта образовательных ресурсов по теме «Параллельные прямые»).

На этом же этапе выбираются специальные техники оценивания, причем на основании измеряемых учебных результатов и связанных с ними уровней компетентности (таблица 2.1.2)

Таблица 2.1.2 Учебные результаты и техники оценивания.

|  |  |
| --- | --- |
| Измеряемые учебные результаты | Техники оценивания |
| Ученик может:  - дать определение параллельных прямых и отрезков;  - сформулировать свойства и признаки параллельных прямых;  - сформулировать аксиому параллельных прямых, следствия из аксиомы;  - отметить на чертеже накрест лежащие, соответственные, односторонние углы. | **Техника 1. Фронтальная работа с самопроверкой (10 минут).**  Выполняются самостоятельно тестовые задания (Приложение 3 – Задание по геометрии для фронтальной работы с самопроверкой), размещенные на слайде и демонстрируемые учителем. После выполнения учитель называет номер задания и просит двух-трех учеников назвать вариант ответа. В случае несовпадения ответов или возникновения вопросов от других учащихся, идет обсуждение задания.  **Техника 2. Мини-опрос «Светофор» (3-5 минут).** Проводится в парах. Каждый ученик рассказывает соседу все 3 признака параллельности прямых. Проводится взаимооценивание по принципу «светофора»:  «зеленый цвет» - рассказал все верно,  «желтый цвет» - немного стоит подучить,  «красный цвет» - не знает признаки.  Далее по просьбе учителя каждый ученик поднимает карандаш того цвета, который он поставил своему «соседу».  Эта же техника используется после изучения аксиом и свойств параллельных прямых.  **Техника 3. Самооценка знаний по всему курсу (5 минут).**  Учащимся предлагается оценить свои знания по всей теме по листу самооценки (Приложение 4 - Самооценка знаний по теме «Параллельные прямые»). Лист заполняется после изучения всех теоретических основ темы. |
| Ученик может:  - определить, параллельны прямые или нет, используя признаки параллельности прямых;  - находить величины углов при пересечении двух параллельных прямых третьей | **Техника 4. Самостоятельная работа с самооцениванием и письменной обратной связью от учителя (40 минут).** Ученикам выдается «Рабочий лист №1» с задачами разного уровня сложности (Приложение 5 - Рабочие листы по геометрии). В этом же листе размещена анкета самооценивания. В течение урока учащиеся выполняют задания, заполняют, затем сдают учителю. Учитель проверяет, пишет комментарии в логике формирующего оценивания. Результаты этой работы служат основой для организации групповой работы по решению задач.  **Техника 5. Дифференцируемая работа в группах на уроке с последующим самооцениванием и групповым оцениванием (40 минут).**  Группы формируются в зависимости от результатов работы с «Рабочим листом №1». Групп предполагается не больше шести. У каждой группы свой набор заданий. Если группа базового уровня – «Набор №П1», повышенного уровня – «Набор №П2», высокого уровня – «Набор №П3» (Приложение 6 - Наборы заданий по геометрии для групповой работы). Учитель работает в группах базового уровня и наблюдает за работой групп повышенного и высокого уровня.  *Комментарий.* Для оценивания учебного результата «находить величины углов при пересечении двух параллельных прямых третьей» используются те же техники 4 и 5, только с «Рабочим листом №2» наборами №С1, №С2, №С3 (Приложения 5 и 6). |
| Ученик может:  - выполнить точное построение параллельных прямых на альбомном листе;  - определить, параллельны ли прямые на рисунке с помощью чертежных инструментов. | **Техника 6. «Мозговой штурм».** Класс делится на группы. Затем учащиеся знакомятся с правилами мозгового штурма: придерживаться основной темы, командная работа – прежде всего, не судить и не критиковать идеи.  Предлагается применить все свои знания и умения, чтобы выполнить творческие задания (Приложение 7 – Задания по геометрии для мозгового штурма). После каждого задания предполагается обсуждение в классе. |
| Ученик может:  - выделить условие и заключение теоремы;  - выделить основные этапы в доказательстве, проанализировать метод доказательства. | **Техника 7. «Матрица запоминания».** Учащимся предлагается перечертить таблицу, представленную на слайде и заполнить ее (Приложение 8 – Матрица запоминания). Время на выполнение задания – 15 минут. Далее демонстрируется слайд с заполненной таблицей для самопроверки. Учитель просит поднять зеленый карандаш, если ученик полностью справился с заданием, желтый – если возникли сложности в некоторых местах, красный – если совсем не понял задания и не справился с ним. Затем учащиеся с «зелеными карандашами» вместе учителем консультируют учащихся по возникшим трудностям. |
| Ученик может:  -создать групповой мини-сборник задач по теме «Параллельные прямые»;  - подготовить доклад по теме «Геометрия Лобачевского»;  - решить и презентовать задачи по теме высокого уровня сложности. | **Техника 8. «Проектная деятельность с самооцениванием».** Учащимся на выбор предлагаются варианты задания в виде мини-проектов. В зависимости от выбора, учащиеся объединяются в группы. Время выполнения задания – 1 неделя. Затем участники группы сдают результаты вместе с Листом самооценивания (Приложение 9 - Проектная деятельность на уроках геометрии). |
| Ученик может:  - оценить готовые решения на правильность и рациональность;  - аргументировать свои выводы при решении сложных задач;  - составить мнение о развитии альтернативной теории параллельных прямых (геометрия Лобачевского). | **Техника 9. «Взаимооценка проектов по методу «Плюс – минус - интересно».** На уроке каждая группа представляет свои проекты. Участники не выступающей группы слушают внимательно, затем обсуждают в группе выступление и заполняют лист с таблицей «Плюс – минус - интересно» (Приложение 10 – Взаимооценивание проектов по технике «Плюс – минус – интересно»). Затем, предоставляются комментарии выступающей группе. Учитель оценивает выступления по критериям, которые были озвучены заранее (Приложение 11 - Защита проекта по геометрии и критерии оценивания). |

Определив учебные цели, переведя их в измеряемые учебные результаты и соотнеся с каждым уровнем соответствующим уровнем компетентности, совершив выбор содержания обучения и техник оценки, методическая разработка была реализована на практике.

## 2.2. Модуль ««Давление твердого тела»

В соответствии с Рабочей программой по учебному предмету «Физика» в 7 класса на изучение темы «Давление твердого тела» отведено 5 учебных часов:

1. Понятие давления. Единицы измерения давления
2. Давление твердого тела
3. Расчет давления твердого тела
4. Решение задач на расчет давления твердого тела
5. Контрольная работа

Принципиальная схема оценивания в образовательном процессе предполагает действия учителя и ученика:

|  |  |
| --- | --- |
| Действия учителя | Представляет критерий и его содержание  Описывает шкалированные уровни  Представляет характеристику каждого уровня (признаки достижения уровня) |
| Действия ученика | Ученик понимает: чему учусь? Что развиваю?  Ученик оценивает свои результаты по критериям и шкале  Ученик фиксирует свои результаты  Ученик соотносит свои достижения с критериями уровня |

Технология формирующего оценивания предполагает организованное взаимодействие учителя и учащегося в образовательном процессе (таблица 2.2.1).

Таблица 2.2.1. Взаимодействие учителя и учащегося в образовательном процессе.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Этап | Действия |
| 1 | Разработка рабочей программы по учебному предмету | Планирование и распределение образовательных результатов |
| 2 | Постановка целей модуля (раздела, урока) | Шкалирование целей и определение методов их достижения  Согласование критериев в учащимися (совместная разработка) |
| 3 | Формулирование задач урока как последовательных шагов по достижению учебных целей | Определение конкретный действий учащихся |
| 4 | Формулирование критериев оценивания решения учебных задач | Выбор критериев оценивания, являющихся:  - однозначными;  - понимаемыми учащимися;  - конкретными. |
| 5 | Оценивание результатов учебной деятельности | Установление степени соответствия критериям  Определение скорости достижения результатов учащимся  Прогноз роста знаний и умений |
| 6 | Организация обратной связи | Ученик получает информацию о степени достижения критерия:  - самооценка;  - взаимооценка;  - оценка учителем после самооценки |
| 7 | Педагогическая поддержка и сопровождения учащихся | Осмысление ошибок  Определение способов корректировки |
| 8 | Определение прогресса учащегося | Сравнение результатов текущего оценивания с предыдущими результатами учащегося |
| 9 | Корректировка образовательной траектории учащегося | Вариативность заданий:  -виды домашнего задания;  -цифровые образовательные платформы;  -изменение темпа и сроков прохождения;  - курсы внеурочной деятельности;  - взаимопомощь учащихся. |

Интеграция технологии ФО в образовательную деятельность осуществляется на основе применения определенных техник. Необходимо провести формализацию учебных целей, чтобы в образовательной деятельности иметь возможность измерить степень их достижения. Для конкретных целей должны быть применены согласованные формы оценивания, адекватные обучению. В основу выбора можно положить классификацию учебных целей Б. Блума:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Учебная цель: знание | Учебная цель: умения | Учебная цель: мотивация |
| 1.Знание  2.Понимание  3.Анализ  4.Синтез  5.Суждение | 1. Восприятие  2. Установка  3.Управляемый ответ  4. Механизм  5. Адаптация  6. Организация | 1. Получение информации 2. Восприятие информации 3. Понимание значимости 4. Взаимодействие 5. Наличие системы ценностей 6. Организация |

В рамках предметной темы «Давление твердого тела» для оценивания предметных результатов разработаны 7 типов заданий:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Название задания | Тип задания | Этап урока |
| 1 | Матрица смыслов | Мотивационное | Введение в новый материал |
| 2 | Матрица сравнения | Интеллектуально-ориентированное | Открытие нового знания |
| 3 | Матрица кластеризации | Действенно-ориентированное | Присвоение понятия |
| 4 | Матрица мозгового штурма | Действенно-ориентированное | Применение знания |
| 5 | Карты причин и следствий | Действенно-ориентированное | Отработка умения |
| 6 | Комиксы | Мотивационно-ориентированное | Применение знания в необычной ситуации |
| 7 | Пирамида задач | Действенно-ориентированное | Применение знания |

В ФО оценка применяется для получения данных о текущем состоянии для определения ближайших шагов в направлении улучшения, поэтому предлагаемые задания формулируются с возможностью коррекции в процессе выполнения.

**Матрица смыслов**

Перед началом изучения понятия давления предлагаем мотивирующее задание, призванное стать вектором учебной деятельности и показателем продвижения в рамках темы.

*Задание*. Слово «давление» часто употребляется в повседневной жизни человека. Сегодня мы начинаем разбираться с тем, какое значение давление имеет в жизни человека, нужно его учитывать и уметь рассчитывать. Подумай, что это понятие означает для тебя и запиши в пустые ячейки всё, что для тебя связано с этим понятием (рис.1).

Рисунок 1

В конце изучения темы повторяем выполнение данного задания и проводим анализ эволюции понятия бытовой и научной точек зрения. Такое цикличное задание помогает учащемуся увидеть изменение своего понимания понятия, приращение предметных знаний и возможность их применения в различных жизненных ситуациях. Таким образом, может проводиться и рефлексия содержания учебного материала. Оценивание данного задания проводится в результате самопроверки и последующей проверки учителем. Накапливать и дополнять матрицу смыслов можно до даты итогового оценивания по теме, следовательно, отметка может корректироваться в сторону улучшения.

**Матрица сравнения**

Понимание - ключевой момент формирующего оценивания, поскольку ФО направлено не столько на собственно оценивание, сколько на узнавание и запоминание, а главное, осмысление. Задания на составление матрицы сравнения формируют новое умение - структурирование изученного материала, своего представления о физических величинах и их связях.

*Задание*. Выделить общее и различия в понятиях - давление твердого тела и давление жидкости и заполнить матрицу. Перед выполнением задания необходимо кратко обсудить критерии его оценивания с учащимися, внести коррективы, если от учащихся последует инициатива (Приложение 18 – Составление матрицы сравнения на уроке физики).

**Матрица кластеризации**

*Задание*. Разложить предложенные изображения физических явлений на 3 группы в соответствии с кластерами матрицы и назвать общий признак, по которому изображение отнесено к определенной группе (Приложение 12 – Изображение физических ситуаций и критерии оценивания задания).

Данный инструмент одновременно оценивает понимание и его формирует понимание сути физического понятия/явления и является альтернативой устного/письменного опроса.

Выполнение задания: учащиеся получают набор изображений, изучают их в отведенное (ограниченное, заранее оговоренное) время и распределяют на три группы. Далее определяют признак/признаки, общие для всех изображений группы.

Задание может выполняться индивидуально, в парах, а также в группах, и предполагает взаимооценивание учащихся или групп. Позволяет компенсировать ошибки в понимании сути явления/понятия и одновременно это понимание формирует. При проверке задания другого учащегося/группы, каждый учащийся выполняет и его задание. Таким образом, отрабатывается учебный материал на двух комплектах заданий, что способствует более глубокому усвоению учебного материала. Задание имеет соревновательный и игровой элементы, что делает его методически целесообразным при использовании в 7 классе.

**Матрица мозгового штурма**

Одним из инструментов, позволяющих искать или создавать новое знание на уроке, является матрица мозгового штурма. Использование данного инструмента позволяет сделать обучение видимым как для учителя, так и для учащегося. В центре матрицы есть пространство, куда можно вписать явление, проблему или какой-либо вопрос, а на лучах указать способы решения или причины этого явления. Оценивание выполнения данного задания находится в тесной связи с его содержанием. Так, если задание предполагает креативные идеи и ответы, то работу можно оценить по количеству идей. Если же ответы на поставленный вопрос имеют определенное количество, то оценить выполнение задания можно по ключу, содержащему правильные ответы. За каждый правильный ответ начисляются баллы, количество которых переводится в отметку. Перед выполнением данного задания учащиеся знакомятся с критериями оценивания, предлагают их дополнить или исключить некоторые (Приложение 13 – Задание по физике для мозгового штурма).

**Карты причин и следствий**

Согласно таксономии Блума, разрозненные факты запоминаются хуже, чем факты, собранные в систему. Инструментом, структурирующим учебный материал в рамках темы «Давление твердого тела», могут стать ментальные карты. Центральную часть карты занимает основная идея, от которой отходят связанные/вытекающие понятия, образующие в целом законченную структуру исчерпывающей информации.

Для работы с мышлением и пониманием применятся карта причин и следствий, которая строится по принципу картографирования. В карте отражается структура, термины, указаны взаимосвязи и приведены примеры. Карта показывает причины данного физического явления, за которым следуют связанные с ним последствия, иллюстрирует причинно-следственные отношения. Задание на составление карты причин и следствий целесообразно выполнять, когда уже накоплен определенный объем знаний и информации по теме. Составление карты помогает структурировать информацию и получить доступ к целостной картине физического явления, а также связанных с ним понятий.

Карта причин и следствий может стать системообразующим элементом данной предметной темы. В таком случае её заполнение начинается с первого урока раздела и дополняется по мере приращения предметного материала. Заполнение идет параллельно изучению нового материала, представляет его наглядно и структурно, может случить опорным конспектом при повторении. В конце изучения раздела карты могут быть представлены на взаимопроверку и последующую проверку учителем с выставлением отметки. Таким образом, карта становится элементом итогового контроля, но формируется в индивидуальном темпе и в любой момент, до проверки, в неё могут быть внесены коррективы. Также коррективы могут, при необходимости, быть внесены после проверки. Корректировка готовой карты также является обучающим и развивающим элементом, после которой корректируется и отметка.

Другой вариант использования карт причин и следствий - составление карты в рамках одного урока или для одного понятия. Если для всех понятий, входящих в предметный раздел, составить карты причин и следствий, то можно создать образ физического явления в целом.

*Задание*. Заполнить «Карту причин и следствий» по теме «Давление твердого тела» (Приложение 14 – Карта причин и следствий по теме «Давление твердого тела»).

**Визуальные ассоциации**

Для развития креативного мышления и проверки системности знания о понятии и явлении интересен инструмент «Вербальные и визуальные ассоциации». Инструмент в своей основе состоит из 4-х частей, объединенных в таблицу:

- основной термин;

- определение термина;

- образ (визуальная ассоциация), изображение термина;

- метафора, словесная ассоциация или конкретная характеристика термина.

Данный инструмент направлен на проверку глубины понимания термина учащимся, позволяет увидеть, насколько термин вписан в естественно - научную картину мира учащихся. Параллельно проверяется и знание определения термина, его основных характеристик. Использование данного инструмента не занимает много времени на подготовку, достаточно распечатать или начертить в тетради таблицу из четырех граф. Однако он является привлекательным для учащихся, поскольку позволяет показать учителю свое смысловое поле, внутри которого существует новый термин.

Выполнение задание оценивается учителем, одно из немногих, используемых при формирующем оценивании. Однако и в этом задании активно поле конструктивного взаимодействия учитель - ученик, позволяющее внесение изменений и дополнений учеником. Таким образом, отметка может быть скорректирована в сторону улучшения и является инструментом развития предметного знания и креативного мышления учащегося (Приложение 17 – Составление карта ассоциаций по физике).

**Комиксы**

Инструментом формирующего оценивания могут являться комиксы. Понятные и привычные учащимся форматы представления информации в виде комиксов сокращают время на привыкание к неизвестному и непонятному, делают процесс изучения веселой игрой, что свойственно учащимся 7 класса. Встраивание комиксов в учебный процесс имеет и отрицательные последствия - может выйти из-под контроля рабочая атмосфера на уроке, может пострадать предметное содержание в сторону его упрощения. Однако в качестве работы, логически завершающей урок или тему, комиксы могут послужить мотивационным целям и созданию эмоциональной связи с предметом. На этой основе учебную мотивацию можно развивать и поддерживать.

Оценивание комиксов проводится в соответствии с критериями, выданными учащимся до начала работы. Учитель четко формулирует, что необходимо изобразить и какие символы/знаки можно использовать. Комиксы могут быть примером того, как можно пересказать параграф учебника. Для этого учащиеся оформляют последовательно и логично происходящие события в виде рисунков, слов, цифр и т.д. Картинок на одном комиксе может быть столько, чтобы целостно и системно отразить представляемый материал. Использование средств визуализации не ограничивается – цветные карандаши, фломастеры, краски или только простой карандаш. Колористическое решение комикса информативно для учителя, позволяет оценить степень эмоционального отклика на изучаемый материал.

Комиксы как задания показывают учителю, где у учащегося есть лакуна непонятого в новом материале и могут являться показателем усвоения учебного материала. Поэтому комикс, как и все задания в логике ФО, может быть дополнен и в него можно вносить коррективы, влияя на итоговую отметку за выполнение этого задания.

**Пирамида задач**

Решение расчетных физических задач в рамках одной предметной темы - необходимый инструмент развития учебной мотивации, познавательного интереса и самостоятельной практической деятельности. Одновременно физические задачи являются и инструментом контроля усвоения знаний на уровне их применения в конкретной физической ситуации, описанной в задаче. Расчетные задачи являются источником информации о допустимых значениях физических величин, тем самым облекают физическое явление в определенные математические рамки.

Методика обучения решению физических задач представляет собой: решение типовых и повышенного уровня задач по данной теме; составление алгоритма действий по поиску решения; отработка в самостоятельной работе.

Отработка алгоритма решения задач в самостоятельной работе проходит через решение задач и комплекта из 7 задач. Учащийся определяет число задач, исходя из критерия: 1-2 задачи – отметка «3»; 3-4 задачи – отметка «4»; 5-6 задач – отметка «5». Таким образом, каждый учащийся имеет возможность отбросить самую сложную, по его мнению, задачу и получить при этом высший балл (Приложение 16 – Пирамида задач по физике).

Выводы по главе 2.

Для интеграции формирующего оценивания в образовательную деятельность необходим методический инструментарий. Инструментом реализации являются разработанные задания, основанные на принципах формирующего оценивания и отвечающие учебным целям в рамках предметной темы. Отбор содержания учебных заданий, с одной стороны, ограничен рамками образовательной программы, с другой стороны, содержание учебных заданий должно коррелировать с формой из реализации. Таким образом, произведен выбор форм учебных заданий в концепции формирующего оценивания был определен учебными целями и содержанием заданий.

В соответствии с формой и содержанием задания были разработаны критерии оценивания, учитывающие необходимость:

- определения уровня достижения предметных знаний;

- определения зон неусвоенного учебного материала;

- планирования направления улучшений;

- формирования и развития учебной самооценки учащихся;

- развития учебной мотивации.

Задания составляют необходимую и достаточную систему для оценки предметных знаний учащихся, оценивая образовательные результаты и выстраивая траекторию ближайшего развития учащегося. Последовательность выполнения заданий имеет принципиальное значение, поскольку результаты выполнения одного задания развиваются в следующем, формируя навыки самооценочной деятельности.

# Приложения

## Приложение 1 – Карта раздела «Параллельные прямые»

**ОПРЕДЕЛЕНИЯ (ПОНЯТИЯ)**

**ТЕОРЕМЫ**

* Теорема о двух прямых, перпендикулярных третьей
* Признаки параллельности двух прямых
* Следствия из аксиомы параллельных прямых
* Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей
* Следствие о перпендикулярности
* Теоремы об углах с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами
* параллельные прямые
* параллельные отрезки
* теорема, аксиома
* аксиома параллельных прямых
* признак
* секущая
* накрест лежащие углы
* соответственные углы
* односторонние углы
* условие теоремы
* заключение теоремы
* теорема, обратная данной



## Приложение 2 – Карта образовательных ресурсов по теме «Параллельные прямые»

**Учебник**

**Онлайн лекции**

**Геометрия. 7—9 классы** : учеб. для общеобразоват. учреждений/[Л.С. **Атанасян**, В.Ф.Бутузов, С.Б. Кадомцев.]

**Глава 3**

Параллельные прямые:

<https://www.youtube.com/watch?v=EAhwdQof7ms&ab_channel=LiameloNSchool>

Признаки параллельных прямых:

<https://www.youtube.com/watch?v=EAhwdQof7ms&ab_channel=LiameloNSchool>

Практические способы построения параллельных прямых:

<https://www.youtube.com/watch?v=GYUPRKYgyjU&ab_channel=%D0%98%D0%9D%D0%A4%D0%9E%D0%A3%D0%A0%D0%9E%D0%9A>

Аксиома параллельных прямых:

<https://www.youtube.com/watch?v=13PNz95dB-k&ab_channel=LiameloNSchool>

Свойства параллельных прямых:

<https://www.youtube.com/watch?v=F1g24WI7A-k&ab_channel=LiameloNSchool>

Геометрия Лобачевского:

<https://www.youtube.com/watch?v=M7I9mXA3dyo&ab_channel=%D0%A1%D0%B0%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%90%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80>



**Тренажеры онлайн**

На признаки параллельных прямых:

<https://novatika.org/ru/7-klass-geometriya/onlajn-trenazher-priznaki-parallelnosti-pryamyh/>

<https://xn--80aneebgncbebxz7l.xn--p1ai/priznaki-parallelnosti-pryamykh/>

На свойства параллельных прямых:

<https://xn--80aneebgncbebxz7l.xn--p1ai/svoystva-parallelnykh-pryamykh/>

Обобщение всех знаний: <https://onlinetestpad.com/ru/test/10975-zachet-3-po-teme-parallelnye-pryamye>

## Приложение 3 – Задание по геометрии для фронтальной работы с самопроверкой

*Задание.*Запишите в тетради ответы к заданиям. Сами задания переписывать не надо. Время выполнения - 7 минут.

|  |  |
| --- | --- |
| № | Задание |
| 1 | **Укажите рисунки**, на которых изображены параллельные прямые:    Рис. 3  Рис. 2  Рис. 1 |
| 2 | **Завершите высказывание**:  Пересекающиеся прямые имеют…   1. одну общую точку 2. две общие точки 3. одну общую точку на чертеже   Запишите выбранный номер. |
| 3 | **Выберете** правильную концовку определения.  Две прямые на плоскости называются параллельными, если…   1. они имеют только одну общую точку 2. они не пересекаются на чертеже 3. они не пересекаются, сколько их не продолжай   Запишите выбранный номер. |
| 4 | **Напишите**, почему прямые l и m, изображенные на рисунке, параллельны? |
| 5 | На рисунках а) и б) прямые a и b, m и n параллельны. Используя знак параллельности ||, **выпишите**:  А) параллельные отрезки, изображенные на рисунке а;  Б) параллельные лучи, изображенные на рисунке б. |

## Приложение 4 - Самооценка знаний по теме «Параллельные прямые»

*Задание.*Перед тобой лист самооценки. Твоя задача самостоятельно заполнить его, а затем оценить свои ответы по критериям. Время выполнения – 5 минут. После заполнения, сдай Лист самооценки учителю.

**Лист самооценки.**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Определения, понятия, теоремы** | **Балл, который ты себе ставишь:**  *-* ***2 балла*** *- знаю отлично, могу рассказать;*  *-* ***1 балл*** *- имею представление, но не могу дать точную формулировку;*  *-* ***0 баллов*** *- не знаю* |
| 1 | Определение параллельных прямых |  |
| 2 | Определение параллельных отрезков |  |
| 3 | Различие между теоремой и аксиомой |  |
| 4 | Аксиому параллельных прямых |  |
| 5 | Признаки параллельности прямых |  |
| 6 | Где на чертеже находятся секущая, накрест лежащие углы, соответственные углы, односторонние углы |  |
| 7 | Теорема о двух прямых, перпендикулярных третьей |  |
| 8 | Признаки параллельности двух прямых |  |
| 9 | Следствия из аксиомы параллельных прямых |  |
| 10 | Теоремы об углах, образованных двумя параллельными прямыми и секущей |  |
| 11 | Следствие о перпендикулярности |  |
| 12 | Теоремы об углах с соответственно параллельными или перпендикулярными сторонами |  |
|  | ИТОГО: |  |

**Оцени себя:**

|  |  |
| --- | --- |
| **Количество баллов** | **Достижение** |
| 21-24 балла | Я замечательно знаю теорию |
| 17-20 баллов | У меня хорошие знания по теории |
| 13-16 баллов | Мои знания удовлетворительные, но стоит повторить те пункты, в которых 0 баллов |
| Меньше 13 баллов | Моих знаний недостаточно, чтобы успешно сдать тест и написать итоговую работу. Обязательно повторить теорию. Можно использовать для повторения «Карту образовательных ресурсов». |

## Приложение 5 - Рабочие листы по геометрии

*Рабочий лист №1.*

Перед тобой «Рабочий лист №1». Твоя задача самостоятельно решить задания, записать решения в столбце «Решения». Задания можно пропускать и делать не по порядку. Время на работу – 30 минут. Затем необходимо будет заполнить «Анкету самооценивания и обратной связи». Желаю успеха!

**Рабочий лист №1**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Задание | Решение | Комментарии учителя |
| 1 | Воспроизведите по памяти чертеж, иллюстрирующий секущую, пары накрест лежащих, односторонних и соответственных углов на рисунке. |  |  |
| 2 | Заполни пропуски |  |  |
| 3 | Заполни пропуски |  |  |
| 4 | Заполни пропуски |  |  |
| 5 | Заполни пропуски |  |  |
| 6 | Как расположены прямые a и b, если при пересечении их прямой m образовались два острых внутренних односторонних угла? Ответ поясните. |  |  |
| 7 | Как расположены прямые a и b, если при пересечении их прямой m образовались два тупых внутренних односторонних угла? Ответ поясните. |  |  |
| 8 | Как расположены прямые a и b, если при пересечении их прямой m образовались острый и тупой внутренние накрест лежащие углы? Ответ поясните. |  |  |
| 9 | Как расположены прямые a и b, если при пересечении их прямой m образовались два прямых внутренних односторонних угла? Ответ поясните. |  |  |
| 10 | Пересекаются ли прямые a и AC. Ответ поясните |  |  |
| 11 | Какие две прямые, изображенные на рисунке, параллельны? Ответ поясните. |  |  |
| 12 | Найдите на рисунке параллельные прямые. Ответ поясните. |  |  |

**Анкета самооценивания и обратной связи.**

По каждому заданию проставь знак «+» в том столбце, который ты считаешь подходящим. В столбике «Возникшие трудности» напиши, какие трудности ты почувствовал при выполнении данного задания (не понял задание, не знаю как решать, не хватило времени и т.д.). Сдай «Рабочий лист №1» учителю.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | Уверен, что верно | Неуверен, что верно | Не сделал | Возникшие трудности | Комментарии учителя |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |
| 11 |  |  |  |  |  |
| 12 |  |  |  |  |  |

*Рабочий лист №2.*

Перед тобой «Рабочий лист №2». Твоя задача самостоятельно решить задания, записать решения в столбце «Решения». Задания можно пропускать и делать не по порядку. Время на работу – 30 минут. Затем необходимо будет заполнить «Анкету самооценивания и обратной связи». Желаю успеха!

**Рабочий лист №2**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Задание | Решение | Комментарии учителя |
| 1 | Заполните пропуски |  |  |
| 2 | Заполните пропуски |  |  |
| 3 | Заполните пропуски |  |  |
| 4 | Дано: a||b. Чему равны градусные меры углов 1 и 2. Ответ поясните. |  |  |
| 5 | Прямые c и d параллельны. Сумма градусных мер углов 1 и 2 равна 1100. Вычислите градусные меры углов 2 и 3. |  |  |
| 6 | Дано: ∠1= ∠2. Вычислите градусную меру угла 3. |  |  |
| 7 | Дано: KM||AC, AB=BC. Докажите, что BK=BM. |  |  |
| 8 | Дано: MN||CD, MN=MD. Докажите, что DN – биссектриса угла D. |  |  |
| 9 | Дано: DM||CE, луч DE – биссектриса угла CDM, ∠4=1080. Найдите углы треугольника CDE. |  |  |
| 10 | Дано: DC||BE, ∠CDB=400, ∠CBD на 200 больше ∠CBE. Найти ∠ABC. |  |  |

**Анкета самооценивания и обратной связи.**

По каждому заданию проставь знак «+» в том столбце, который ты считаешь подходящим. В столбике «Возникшие трудности» напиши, какие трудности ты почувствовал при выполнении данного задания (не понял задание, не знаю как решать, не хватило времени и т.д.). Сдай «Рабочий лист №2» учителю.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Задание | Уверен, что верно | Неуверен, что верно | Не сделал | Возникшие трудности | Комментарии учителя |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |
| 6 |  |  |  |  |  |
| 7 |  |  |  |  |  |
| 8 |  |  |  |  |  |
| 9 |  |  |  |  |  |
| 10 |  |  |  |  |  |

## Приложение 6 - Наборы заданий по геометрии для групповой работы

**Набор №П1.**

**Задание 1.** Выполните тест с обсуждением в группе. Обратитесь к учителю за помощью, если возникли спорные моменты. Проверьте себя по ключу, который выдаст вам учитель после заполнения теста. Задайте вопросы учителю, если непонятно, почему ответ оказался неверным. Время выполнения – 7 минут.

**ТЕСТ**

1. Две прямые на плоскости называются параллельными, если они пересекаются.

1) верно 2) неверно

2. При пересечении секущей двух прямых образуется восемь углов.

1) верно 2) неверно

3. Через точку, не лежащую на данной прямой, проходят две прямые, параллельные данной.

1) верно 2) неверно

4. Если прямая пересекает одну из двух параллельных прямых, то она пересекает и другую.

1) верно 2) неверно

5. Если две прямые параллельны третьей, то они перпендикулярны.

1) верно 2) неверно

6. Если при пресечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны.

1) верно 2) неверно

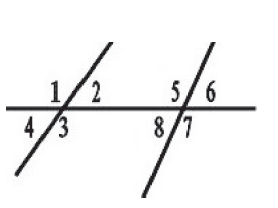
7. Если две параллельны прямые пересечены секущей, то односторонние углы равны.

1) верно 2) неверно

8) Если двепрямые пересеченытретьей, то сумма соответственных углов равна 180°

1) верно 2) неверно

9) Выберете верное утверждение. На рисунке накрест лежащие углы:



1) 1 и 5 6) 3 и 8

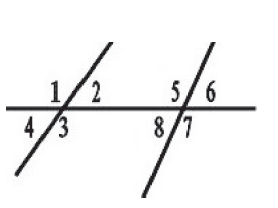
2) 2 и 6 7) 2 и 8

3) 2 и 5 8) 3 и 7

4) 3 и 5 9) 4 и 8

5) 1 и 6 10) 4 и 7

10) Выберете верное утверждение. На рисунке односторонние углы:



1) 1 и 5 6) 3 и 8

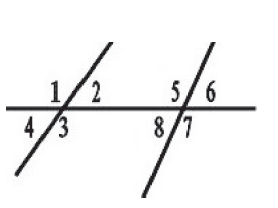
2) 2 и 6 7) 2 и 8

3) 2 и 5 8) 3 и 7

4) 3 и 5 9) 4 и 8

5) 1 и 6 10) 4 и 7

11) Выберете верное утверждение. На рисунке соответственные углы:



1) 1 и 5 6) 3 и 8

2) 2 и 6 7) 2 и 8

3) 2 и 5 8) 3 и 7

4) 3 и 5 9) 4 и 8

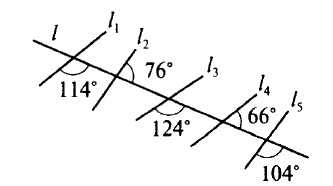
5) 1 и 6 10) 4 и 7

**Проверьте себя по ключу!**

**Задание 2.** Заполните пропуски. Время выполнения – 8 минут.

****

**Задание 3.** Укажите параллельные прямые. Ответ обоснуйте. Время выполнения – 7 минут.

****

**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[5]](#footnote-5).**

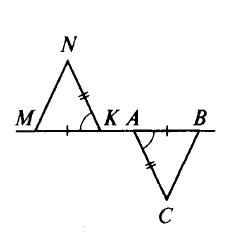
**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

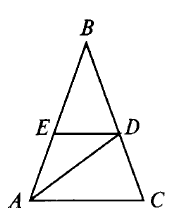
**Набор №П2.**

**Задание.** Решите две задачи, оформите решение и сдайте учителю. Не забудьте заполнить лист групповой работы. Время выполнения задания – 30 минут.

**Задача 1.** Используя данные чертежа, доказать: NK||AC, MN||BC.

****

**Задача 2.** Дано: AB=BC, ED=AE, ∠C=800, ∠DAC=400. Доказать: ED||AC.

****

**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[6]](#footnote-6).**

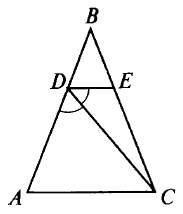
**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

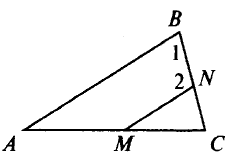
**Набор №П3.**

**Задание.** Решите две задачи, оформите решение и сдайте учителю. Не забудьте заполнить лист групповой работы. Время выполнения – 30 минут.

**Задача 1.** Дано: BD=BE, DC – биссектриса ∠ADE, ∠BDE=700, ∠DCA=550. Доказать, что DE||AC.

****

**Задача 2.** Дано: ∠1=830, ∠2 больше ∠1 на 140. Параллельны ли прямая MN и сторона AB? Ответ обоснуйте.

****

**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[7]](#footnote-7)**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

**Набор №С1.**

Решите задачи с обсуждением в группе. Обратитесь к учителю за помощью, если возникли спорные моменты. Проверьте себя по ключу, который выдаст вам учитель после выполнения задания. Задайте вопросы учителю, если непонятно, почему ответ оказался неверным. Время выполнения – 25 минут.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Задача 1.  Дано: a||b, ∠1 больше ∠2 в 2 раза. Найти ∠1 и ∠2. |  | Решение: |
| Задача 2. Дано: a||b, ∠1 + ∠2 = 1220. Найти ∠3, ∠4, ∠5, ∠6, ∠7, ∠8. |  | Решение: |
| Задача 3. Дано AD||BC, ∠1=500, ∠2=650. Найти ∠ABC. |  | Решение: |

**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[8]](#footnote-8).**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

**Ключ для самопроверки:**

Задача 1**:** ∠1=1200, ∠2=600.

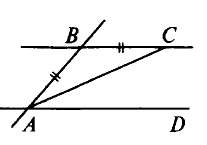
Задача 2. ∠4= ∠7=610, ∠3= ∠5= ∠6= ∠8=1190.

Задача 3. ∠ABC=1150.

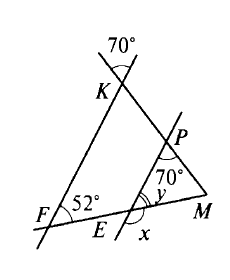
**Набор №С2.**

**Задание.** Решите три задачи, оформите решение и сдайте учителю. Не забудьте заполнить лист групповой работы. Время выполнения – 25 минут.

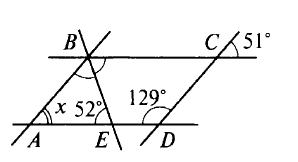
**Задача 1.** Дано AD||BC, AB=BC, ∠ABC=1400. Найти ∠ACB.

****

**Задача 2.** Используя данные чертежа, найдите x и y.

****

**Задача 3.** Найти х, если ∠ABE= ∠CBE.

****

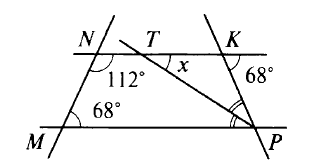
**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[9]](#footnote-9).**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

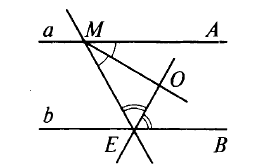
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

**Набор №С3.**

**Задача 1.** Дано: PT – биссектриса ∠KPM. Найти х.

****

**Задача 2.** Дано: a||b. По данным чертежа найти ∠MOE. (Указание: проведите прямую через т. О параллельно прямой МА).

****

**Лист самооценки и взаимооценки групповой работы над заданием[[10]](#footnote-10).**

**Фамилия Имя\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерий  (*за каждый критерий – от 0 до 5 баллов*) | Моя оценка | Оценка группы | Комментарий учителя |
| Мой вклад в работу группы |  |  |  |
| Я умею выслушивать мнение других ребят, принимать другую точку зрения |  |  |  |

## Приложение 7 – Задания по геометрии для мозгового штурма

**Задание 1.**

**Постановка проблемы:** У вас есть альбомный лист, линейка, угольник, транспортир, циркуль, карандаш. Ваша задача построить три пары параллельных прямых разными способами. Каждый способ построения необходимо записать. Время выполнения задания – 10 минут. Затем представьте свои разработки в классе.

**Задание 2.**

**Постановка проблемы**: Перед вами изображены линии со «спецэффектами». Используя линейку, угольник, транспортир, циркуль, карандаш, определите, какие линии параллельны и аргументируйте свой ответ. Время выполнения задания – 10 минут. Затем представьте свои ответы в классе.

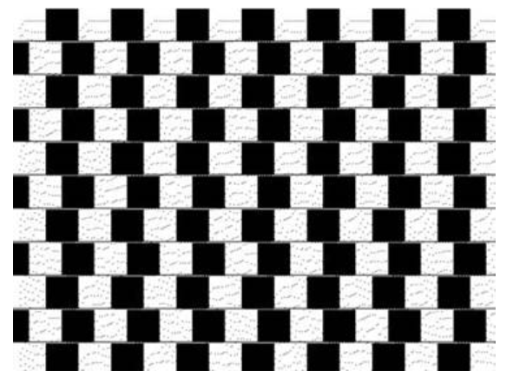


Рис.1

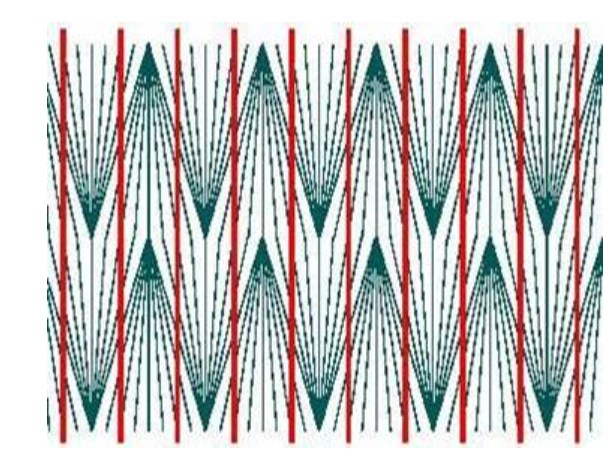


Рис.2

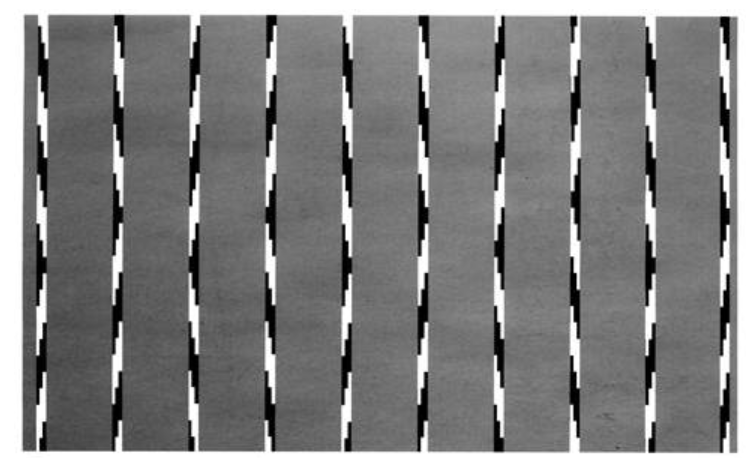


Рис.3

## Приложение 8 – Матрица запоминания по геометрии

В любой теореме различают две части: условие и заключение. Условие теоремы – это то, что дано, а заключение – то, что требуется доказать. Перечертите таблицу и заполните ее. Время на выполнение задания – 15 минут.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Формулировка | Чертеж и условие | Заключение |
| Первый признак параллельности двух прямых | Если при пересечении двух прямых секущей накрест лежащие углы равны, то прямые параллельны. | Дано: прямые a и b, секущая c.  ∠1= ∠2 – накрест лежащие углы | a||b |
| Второй признак параллельности двух прямых |  |  |  |
| Третий признак параллельности двух прямых |  |  |  |
| Первое свойство параллельных прямых |  |  |  |
| Первое свойство параллельных прямых |  |  |  |
| Первое свойство параллельных прямых |  |  |  |

## Приложение 9 - Проектная деятельность на уроках геометрии

На выбор предлагается 3 варианта заданий, выполняемых в группе в качестве домашнего задания. Время выполнения задания – 1 неделя.

**Вариант 1**. Составьте авторский сборник из 10 задач на тему «Параллельные прямые». Необходимо придумать:

5 задач – на применение признаков параллельных прямых на готовых чертежах.

5 задач – на применение свойств параллельных прямых.

Рядом с каждой задачей напишите фамилию и имя автора задачи, краткое решение и ответ. Форма предоставления результата – письменная. Время выполнения – 1 неделя. Готовый сборник сдается учителю.

**Вариант 2.** Лобачевский считает аксиому параллельности Евклида произвольным ограничением. С его точки зрения, это требование слишком жёсткое, ограничивающее возможности теории, описывающей свойства пространства. В качестве альтернативы предлагает другую аксиому: на плоскости через точку, не лежащую на данной прямой, проходит более чем одна прямая, не пересекающая данную. Подготовьте сообщение на тему «Геометрия Лобачевского» в виде презентации и представьте на уроке. Файл с презентацией сдайте учителю.

**Вариант 3**. Решите задачи повышенного уровня сложности. Оформите решения. Сдайте учителю. На уроке презентуйте 3 наиболее сложные на ваш взгляд задачи.

ОБЯЗАТЕЛЬНО:

- с групповым заданием каждый участник сдает Лист самооценки в группе;

- ознакомьтесь с критериями оценки вашей проектной работы.

**Лист самооценки.**

1. Все ли члены группы принимали участие в работе?

А) Да, все работали одинаково.

Б) Нет, работал только я один.

В) Кто-то работал больше, кто-то меньше других.

1. Дружно ли вы работали? Были ссоры?

А) Работали дружно, ссор не было.

Б) Работали дружно, спорили, но не ссорились.

В) Очень трудно было договариваться, не всегда получалось.

1. Тебе нравится результат работы группы?

А) Да, все получилось хорошо.

Б) Нравится, но можно сделать лучше.

В) Нет, не нравится.

1. Оцени свой вклад в работу группы.

А) Почти все сделали без меня.

Б) Я сделал много, без меня работа не получилась.

В) Я принимал участие в обсуждении.

## Приложение 10 – Взаимооценивание проектов по технике «Плюс – минус – интересно»

Заполните таблицу.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Плюс | Минус | Интересно |
| Связь предоставляет группа  [№/ название]  к проекту: | Информация, которая вызывает положительные эмоции. | Информация ОП, которая осталась непонятной или носит негативный характер. | Вопрос для группы к информации, которая представляет собой наиболее интересный и спорный факт, вызывает желание узнать о ней подробнее. |
| Проект: |  |  |  |
| Проект: |  |  |  |
| Проект: |  |  |  |

## Приложение 11 - Защита проекта по геометрии и критерии оценивания

Оцениваются работы по следующим общим критериям:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Критерий** | **Уровни достижения** | | |
| Продукт | **2 балла**  Созданный продукт соответствует заданию | **1 балл**  Созданный продукт частично соответствует заданию | **0 балов**  Не соответствует заданию |
| Защита (представление работы) | **2 балла**  Презентация наглядна, отражает сущность проекта; выступление поддерживает презентацию; ответы на вопросы аргументированы | **1 балл**  Презентация не в полной мере отражает сущность продукта; ответы на вопросы даны неполно | **0 баллов**  Презентация отсутствует; не отражает сущность проекта; ответы на вопросы отсутствуют |
| Оригинальность | **2 балла**  Данный проект оригинален и не имеет полных аналогов. | **1 балл**  Проект имеет аналоги, но по отдельным параметрам усовершенствован. | **0 баллов**  Проект не оригинален, полностью копирует уже существующие проекты (плагиат). |

Выставление оценок:

«5» - набрано 6-5 баллов;

«4» - набрано 4 балла;

«3» - набрано 3 балла;

«2» - набрано 0-2 балла.

## Приложение 12 – Изображение физических ситуаций и критерии оценивания задания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Группа 1 | Группа 2 | Группа 3 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Критерии оценивания задания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | 3 баллов (за каждую группу) | Штрафы (каждая ошибка – уменьшение общего балла на 1) |
| Правильность распределения на группы | Группа 1 |  |
| Группа 2 |  |
| Группа 3 |  |
| Выделение общих признаков | Группа 1 |  |
| Группа 2 |  |
| Группа 3 |  |
| Перевод баллов в отметку | Максимальный балл: 18  17-18 баллов – «5»  15-16 баллов – «4»  10-14 баллов – «3»  Ниже «3» отметка не выставляется |  |
| Бонус | За определение ошибки в работе другой группы – 1 балл |  |

## Приложение 13 – Задание по физике для мозгового штурма

*Задание*: найти способы установки качелей на детской площадке с соблюдением техники безопасности при эксплуатации.

Цель: оценить уровень освоения знаний по теме и сформированности умений их применения.

В теме «Давление твёрдого тела» задание имеет практико-ориентированную направленность и выполняется в группе. Учащимся предстоит решить теоретическую задачу установки качелей на детской игровой площадке, учитывая необходимость сохранения равновесия качелей и мягкость грунта. Учащиеся разбиваются на группы по цветовому принципу («вслепую» выбирают цвет карточки – это цвет одной группы), получают матрицу мозгового штурма. За 7 минут необходимо осознать задачу – установка качелей, и предложить максимальное количество идей по её практическому решению Идеи учащиеся аккумулируют на лучах матрицы. Оценивать выполнение задания в такой постановке можно по количеству предложенных идей. Для усложнения задания, например, в другом классе, можно предложить указывать лишь те идеи, которые учитывают одновременно два ограничения – равновесие и мягкий грунт.

Оценивать задание в данной формулировке можно по шкале «Реально - нереально». За реальное решение задачи ставить по 2 балла:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Количество идей | Одна идея | Две идеи | Три идеи |
| Количество баллов | 4 балла | 6 баллов | 8 баллов |
| Перевод баллов  в отметку | 3 | 4 | 5 |

Данное задание имеет творческий характер, поэтому оценивание в соответствии с критериями проводится в два этапа:

1 этап: Группа оценивает свою матрицу, выставляет баллы и отметку и передает свою работу соседней группе (по часовой стрелке);

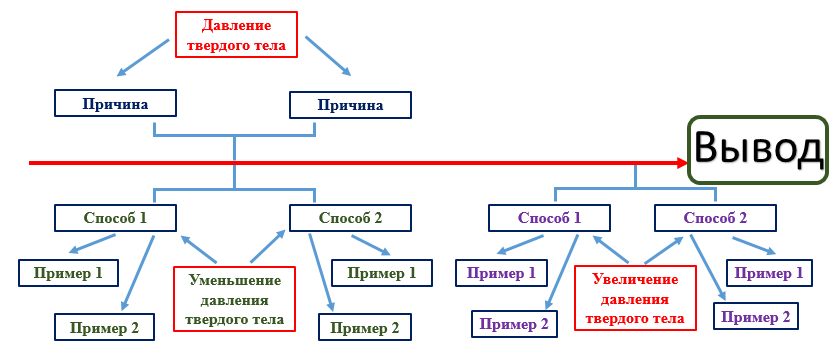
2 этап: Группа оценивает задание другой группы, выставляет баллы и отметку.

Итоговая отметка является средней арифметической двух отметок.

Такой способ оценивания позволяет последовательно формировать навык объективного оценивания своей работы в сравнении с работой других учащихся. Учащиеся могут видеть уровень своего понимания предметного материала и прирастить его, рассматривая работу других групп.

## Приложение 14 – Карта причин и следствий по теме «Давление твердого тела»

При заполнении карты можно двигаться по разным направлениям, как показано на схеме:



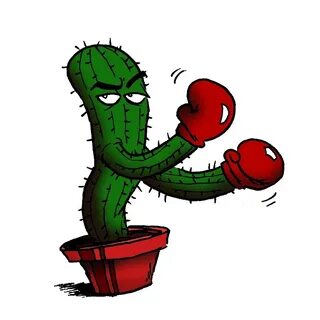
Цель задания: систематизация и структурирование материала по теме.

Оценивание работы проводится в парах (взаимооценивание) в соответствии с критериями:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии | Баллы | Отметка |
| Все ячейки заполнены правильно | 14 | 5 |
| Все ячейки заполнены правильно, но есть одна ошибка | 12 | 4 |
| Все ячейки заполнены правильно, но есть две ошибки | 10 | 3 |
| Все ячейки заполнены правильно, но нет одного примера | 12 | 4 |
| Все ячейки заполнены правильно, но нет двух примеров | 10 | 3 |

## Приложение 15 – Комиксы как задания на уроке физики

*Задание*. Дайте название физической ситуации, изображенной на картинках:

Объясните её причину и последствия. Предложите способы предупреждения негативных последствий данной ситуации, опираясь на знание понятия «Давление твердого тела»

Критерии оценивания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Элементы оценивания | Критерий оценивания | Количество  баллов |
| Название | Дано точно, без ошибок  Дано, но имеет незначительную ошибку  Отсутствует | 2  1  0 |
| Причина физической ситуации | Определяет физическую ситуацию  Частично определяет физическую ситуацию  Мало определяет физическую ситуацию  Отсутствует | 3  2  1  0 |
| Последствия | Перечислены все возможные последствия  Частично перечислены последствия  Одно последствие  Отсутствует | 3  2  1  0 |
| Перевод баллов в отметку | 7- 8 баллов -5  5-6 баллов - 4  3-4 балла – 3 |  |
| Бонус | Исправление ошибки другой группы - 1 балл |  |

Задание выполняется в группах или парах в режиме взаимооценивания. Оценивание проводится в соответствии с критериями, которые согласованы с учащимися до начала выполнения задания и имеются на каждой парте.

## Приложение 16 – Пирамида задач по физике

*Задание*. Выберите индивидуальное количество задач в соответствии с желаемым итоговым баллом. Представьте решение каждой задачи в соответствии с требованиями к оформлению. Подготовьтесь к защите решения.

Тип задания: расчетная задача.

Цель: применение полученных знаний к решение расчетных задач.

Критерии оценивания «Пирамида задач»:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Критерии оценивания | Баллы |
| 1 | Оформление условия задачи и решения в соответствии с требованиями | 0 - 2 |
| 2 | Правильно определен вопрос задачи | 0 - 1 |
| 3 | Все единицы измерения переведены в основные | 0 - 2 |
| 4 | Применены формулы для искомой физической величины | 0 - 1 |
| 5 | Выполнены необходимые и достаточные расчеты | 0 - 1 |
| 6 | Получен и записан правильный ответ | 0 - 1 |

На выполнение данного задания необходимо не менее одного академического часа. Оценивание проводится каждым учеником самостоятельно по выданным на следующем уроке ключам. Учащийся выставляет итоговое количество баллов и предполагаемую отметку. После этого данную работу проверяет учитель и проводит краткое собеседование с учащимся. Итоговая отметка фиксируется в журнале, либо учащийся получает возможность повысить балл, выполнив аналогичное задание во внеурочное время под контролем самостоятельности выполнения.

Комплект задач для самостоятельного решения.

1. Сила 600 Н равномерно действует на поршень площадью 0,2 м2. Как велико в данном случае давление?

2. С какой силой подействует при шитье иголка на палец швеи, если необходимо взять иглу площадью поперечного сечения 0,1 мм2 и оказывать давление 8 МПа?

3. Ведро с водой общей массой 8 кг оказывает на пол давление, равное 2 кПа. Определите площадь дна ведра.

4. Какое давление производит стол весом 200 Н, если площадь каждой из четырех его ножек равна 0, 0005 м2?

5. На столе лежат два бруска одинаковых размеров: один изготовлен из железа, другой – из меди. Во сколько раз различаются давления, производимые этими брусками.

6. Трактор массой 6 т опирается на гусеницы общей площадью 1,5 м2. Определите давление трактора на землю.

7. Человек массой 60 кг идет по рыхлому снегу на лыжах Длина одной лыжи 1,9 м, а ширина – 15 см. Определите давление, оказываемое на снег человеком.

Применение разработанного комплекта заданий является достаточным для освоения темы «Давление твердого тела» с применением принципов ФО. В конце изучения темы учащиеся выполняют контрольную работу, одинаковую для классов с применением ФО и классов, оцениваемых традиционно. Критерии оценивания контрольной работы одинаковы в обеих контрольных группах. Результаты контрольной работы являются индикатором уровня достижения предметных результатов по данной теме.

## Приложение 17 – Составление карты ассоциаций по физике

*Задание*. Составить карту ассоциаций, заполнив поля карты:

|  |  |
| --- | --- |
| Ассоциации к термину «Давление твердого тела» | |
| Слово | Изображение |
| Определение | Ассоциация/метафора/характеристика |

Изображение термина может быть выполнено в любой технике и любыми средствами изображения. Ассоциаций (метафор, характеристик) может быть не более трех.

Критерии оценивания:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Раздел карты | Критерий оценивания | Количество  баллов |
| Слово | В наличии, без ошибок | 1 |
| Определение | Дано точно, без ошибок  Дано, но имеет незначительную ошибку  Отсутствует | 2  1  0 |
| Изображение | Отражает все основные черты термина  Термин узнаваем, частично отражает термин  Термин узнаваем, но ключевые элементы отсутствуют  Отсутствует | 3  2  1  0 |
| Ассоциация/  метафора/  характеристика | Отражает все основные черты термина  Термин узнаваем, но есть лишние детали  Термин узнаваем, но есть противоречие  Отсутствует | 3  2  1  0 |

## Приложение 18 – Составление матрицы сравнения на уроке физики

Выполнение задания: учащиеся заполняют соответствующие области матрицы, (рис. 18.1). При этом можно использовать информацию из учебника и опорного конспекта в тетради. Задание выполняется индивидуально, а проверяется в парах. После проверки каждый учащийся выставляет количество баллов и приступает к устранению допущенных товарищем ошибок. За устранение каждой ошибки предлагается бонус – 1 балл, что стимулирует учащихся к внимательному анализу работы. Эта аналитическая работа способствует структурированию и повторению учебного материала, развитию критического и коммуникативного мышления.

В итоге учителем выставляется отметка в соответствии со шкалой перевода с учетом бонуса. Таким образом, оценивание работы учителем проводится после взаимооценивания учащимися своих работ и является констатирующим. Основную работу учащиеся проводят во взаимодействии друг с другом, имеют возможность повысить итоговый балл, что работает на психологический комфорт учебной деятельности.

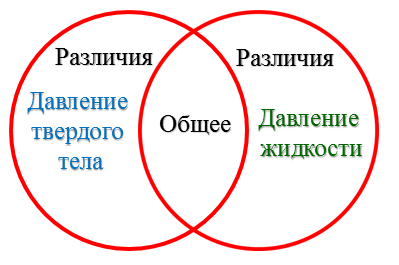


Рисунок 18.1.

Критерии оценивания заполнения матрицы:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Критерии | 3 балла | 2 балла | 1 балл |
| Точность определения общих признаков | **Определены все признаки:**  - действует с силой на поверхность; - зависит от силы давления; - измеряется в Паскалях; - рассчитывается по формуле | Определены все признаки, но допущена одна ошибка:  - не указан один из признаков;  - ошибочно указан незначимый параметр | Определен один признак |
| Точность определения различий | **Давление твердого тела:**  - передается перпендикулярно  поверхности; - зависит от площади опоры. | Определены все признаки, но допущена одна ошибка:  - не указан один из признаков;  - ошибочно указан незначимый параметр | Определен один признак |
| **Давление жидкости:**  - передается в направлении  силы тяжести;  - зависит от глубины;  - зависит от плотности жидкости. | Определены все признаки, но допущена одна ошибка:  - не указан один из признаков;  - ошибочно указан незначимый параметр | Определен один признак |
| Перевод баллов в отметку | 8-9 баллов – «5»  6-7 баллов – «4»  3-5 баллов – «3» |  |  |
| Бонус | Исправление ошибки -1 балл |  |  |

1. Волков А. Е. и др. Российское образование – 2020: модель образования для инновационной экономики. Материал для обсуждения //Вопросы образования. – 2008. – №. 1. – С. 32-65., стр. 44. [↑](#footnote-ref-1)
2. Игнатьева Елена Юрьевна Оценивание образовательных результатов школьников как обучающая стратегия // Непрерывное образование: XXI век. 2018. №3 (23), стр. 3. [↑](#footnote-ref-2)
3. По материалам «Статистического сборника ГИА -2022», размещенного на сайте «Государственная итоговая аттестация в Калужской области»

   (http://ege.kaluga.ru/index.php?option=com\_phocadownload&view=category&id=16&Itemid=57) [↑](#footnote-ref-3)
4. Бойцова Е.Г. Педагогические возможности педагогической технологии формирующего оценивания образовательных результатов учащихся основной школы // Современные исследования социальных проблем (электронный научный журнал), №4(48), 2015, с.76-85, стр.78 [↑](#footnote-ref-4)
5. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-5)
6. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-6)
7. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-7)
8. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-8)
9. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-9)
10. Лист самооценки выдается каждому члену группы. При расхождении самооценки и оценки группы, необходимо выяснить причину расхождения путем формулирования уточняющих вопросов учителем. [↑](#footnote-ref-10)