



Государственное автономное учреждение дополнительного профессионального образования
Ярославской области

Институт развития образования

Интегрированные учебные занятия как способ формирования функциональной грамотности школьников

*Иванова С.В., старший преподаватель кафедры
общего образования*

04.05.2023





«Все, что связано между собой, должно быть связано постоянно и распределено пропорционально между разумом, памятью и языком. Все, чему учат человека, должно быть не разрозненным и частичным, а единым и цельным»

Я. А.Каменский

Направления совершенствования общего образования в России

1. Усиление внимания к формированию функциональной грамотности
2. Повышение уровня познавательной самостоятельности учащихся
3. Формирование метапредметных результатов
4. Повышение интереса учащихся к изучению математики и естественнонаучных предметов
5. Повышение эффективности работы с одаренными и успешными учащимися
6. Повышение эффективности инвестиций в образование
7. Улучшение образовательной среды в школе



Новые требования к выпускнику

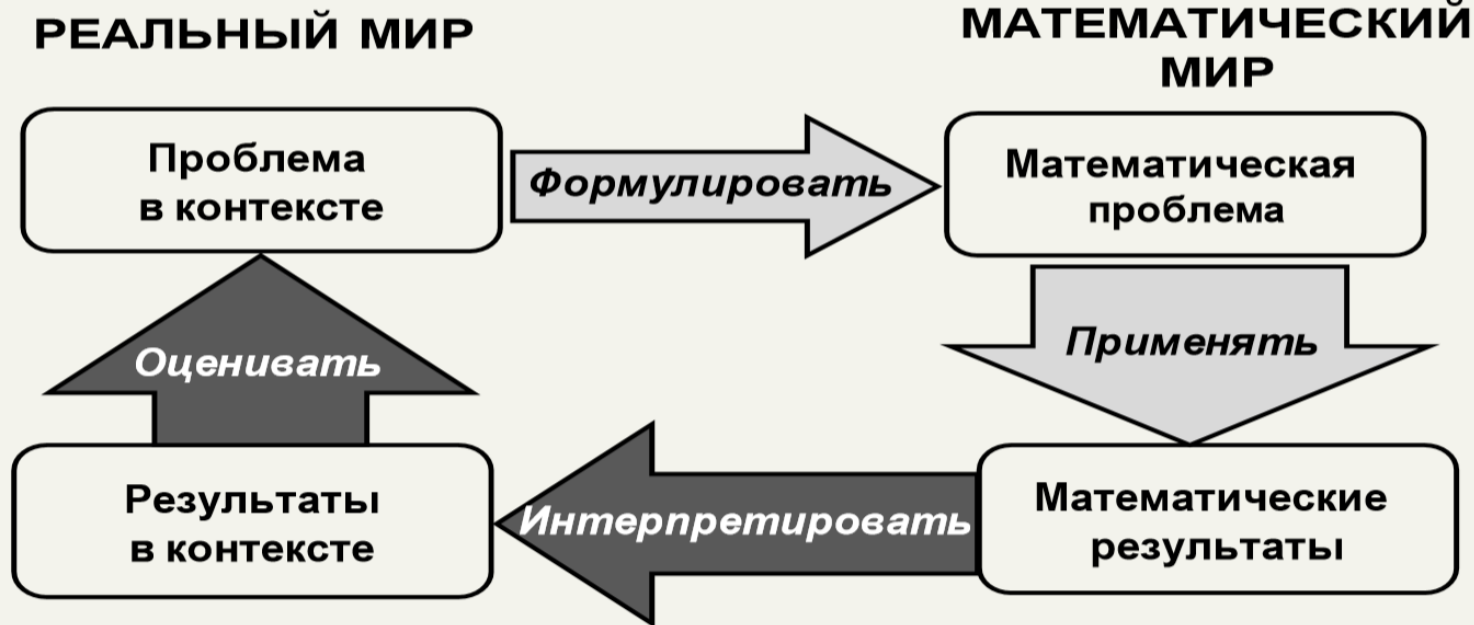
- обучаемость, способность к постоянному самообразованию, освоению новых видов деятельности;
- интеллектуально- физическое развитие, что может обеспечить доступ к новым технологиям;
- умение ориентироваться в большом потоке информации и умение адаптироваться в любом обществе;
- креативность;
- быть патриотом своей страны с высокими нравственными установками

Советский и российский лингвист и психолог Алексей Алексеевич Леонтьев дал следующее определение функциональной грамотности (1957 г.):

«Функциональная грамотность – это способность человека использовать приобретаемые в течение жизни знания для решения широкого диапазона жизненных задач в различных сферах человеческой деятельности, общения и социальных отношений»

Функциональная грамотность – способность использовать знания, умения, способы в действии при решении широкого круга задач, обнаруживает себя за пределами учебных ситуаций, в задачах, не похожих на те, где эти знания, умения, способы приобретались.

Модель математической грамотности



Математическое содержание, которое используется в тестовых заданиях

- Изменения и зависимости (алгебра)
- Пространство и форма (геометрия)
- Неопределенность и данные (теория вероятности и статистика)
- Количество (арифметика)

Когнитивные процессы

- формулировать ситуацию математически
- применять математические понятия, факты, процедуры
- интерпретировать, использовать и оценивать результаты
- рассуждать

Контекст, в котором представлена проблема.

- Личная жизнь – Мир человека
- Общественная жизнь – Мир социума
- Образование/профессиональная деятельность – Мир профессий
- Научная деятельность – Мир науки

Формирование функциональной грамотности на уроках математики



Интеграция знаний в процессе обучения — это проявление всеобщего принципа системности. Она выполняет функцию объединения разнопредметных знаний в единую научную картину мира. Установление и усвоение в процессе научного познания взаимосвязей между отдельными элементами знаний из различных дисциплин способствуют формированию у учащихся системного мышления.

Внутрипредметная интеграция включает фрагментарную интеграцию, с отдельными фрагментами урока, требующими знаний из других предметов, узловую интеграцию, когда на протяжении всего урока учитель опирается на знания из других предметов, что составляет необходимое условие усвоения нового материала

межпредметная интеграция, которая объединяет знания разных наук для раскрытия того или иного вопроса

Уровни интеграции

- **Первый уровень – интеграция естественнонаучной и гуманитарной направленности предметов.**
- **Второй уровень – интеграция изучаемых дисциплин на основе разработки единых программ для формирования ведущих понятий межпредметного, метапредметного характера в процессе обучения..**
- **Третий уровень – интеграция за счет осуществления и усиления практической направленности не только конкретного предмета, но и цикла предметов на основе реализации горизонтальных взаимосвязей учебных дисциплин.**
- **Четвертый уровень – использование общенаучных методов познания, обучение этим методам учащихся.**

Задания, относящиеся к пространственным и плоским геометрическим формам и отношениям

математика	Биология-химия	физика	география
Угол Многоугольники Треугольники Ось симметрии Прямоугольный параллелепипед Пирамида Окружность Цилиндр, Конус, Шар Осевая и центральная симметрия Задания на клетчатой бумаге	Разнообразие строения стебля. Определение возраста дерева по спилу стебля дерева. Строение.	Земля-планета Солнечной системы	Виды изображения местности Карта, глобус

Урожай салата

Задание 3 / 3

Прочитайте текст «Урожай салата», расположенный справа. Отметьте нужный вариант ответа, а затем объясните свой ответ.

Школьники высадили семена салата «Озорника» в грядку прямоугольной формы. Грядка имеет следующие размеры: ширина составляет 1 метр, а длина – 4 метра.

При благоприятных погодных условиях смогут ли школьники с этой грядки собрать около 10 кг салата за сезон?

- Смогут
 Не смогут

Объясните свой ответ.

УРОЖАЙ САЛАТА

В сельской школе учащиеся вместе со своим учителем биологии сажают овощные культуры на пришкольном участке.

Этой весной ребята решили посадить салат и устроили обсуждение, какие сорта этой культуры лучше посадить, чтобы получить высокий урожай. Они собрали информацию и представили её в виде таблицы.

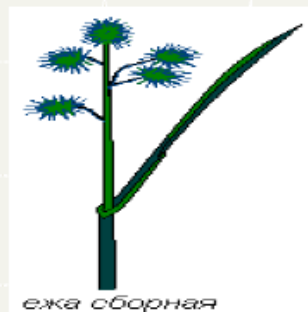


Таблица 1

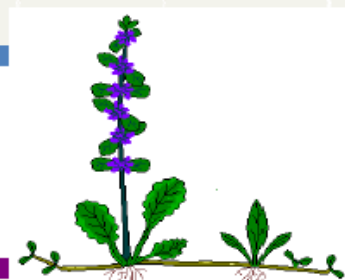
Название сорта салата	Срок созревания урожая (в днях)	Урожайность (масса в кг с 1 кв. м за сезон)
Гейзер	45–50	2,5
Кресс-салат	17–20	1,5–2
Озорник	39–43	3–3,5
Ералаш	70–75	3–3,5

Разнообразие стеблей

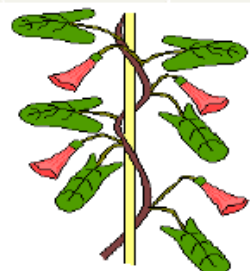
Пространство
и форма



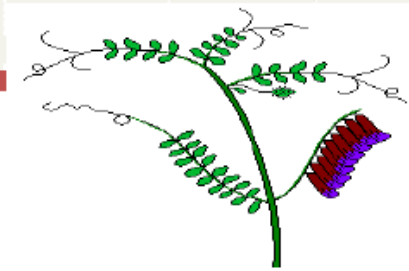
ежа сборная



живучка ползучая



вьюнок полевой



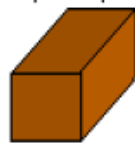
мышиний горошек

Срезы стеблей разнообразных растений имеют различную форму:

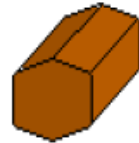
цилиндрическая



четырёхгранная



многогранная



сплюснутая

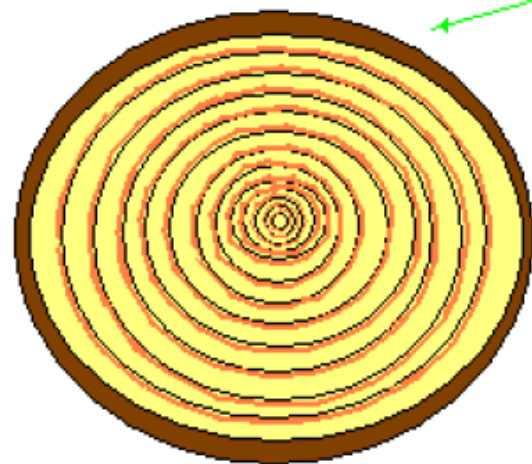


крылатая

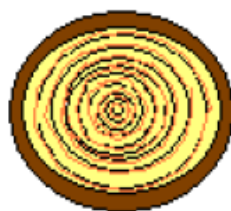
трёхгранная

Влияние условий жизни на рост дерева в толщину

радиальные кольца



на сухом месте



на болоте



на открытом месте

ветер

Деревянная фантазия

Задание 1/3

Прочитайте текст «Деревянная фантазия», расположенный справа. Запишите свой ответ на вопрос в виде числа и покажите на рисунке 1 расположение деталей, из которых составлена эта фигура.

Мише предложили составить фигуру, как на рисунке 1, и использовать для этого только одинаковые детали Б.

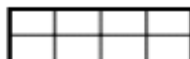


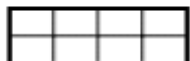
Рис. 1

Сколько деталей потребуется Мише?

Запишите свой ответ в виде числа.

Разместите эти детали внутри контура, расположенного ниже.

Используйте метод «Перетащить и оставить», чтобы переместить детали в контур. Чтобы изменить свой ответ, перетащите элемент на его исходное место, а затем перетащите другой элемент в выбранное место.



ДЕРЕВЯННАЯ ФАНТАЗИЯ

Недавно Миша начал заниматься в кружке «Деревянная фантазия». Он хочет научиться делать картины, оформлять фасады мозаикой из кусочков дерева разной формы и размера.



Руководитель кружка Иван Иванович сказал, что сначала нужно научиться создавать простые картины из знакомых деталей:

Деталь А	Деталь Б	Деталь В	Деталь Г

Это позволит в дальнейшем делать эскизы, рассчитывать число деталей нужного цвета, размера для составления различных картин.

Выявление плоскостопия

Самое ценное, что есть у человека - это жизнь, но самое главное в его жизни – **ЗДОРОВЬЕ** за которое необходимо бороться всеми силами.

Плоскостопие — это уплощение свода стопы, название говорит само за себя, то есть стопа становится более плоской и перестает выполнять в полной мере свои амортизирующие функции. Поскольку в организме все взаимосвязано, плоскостопие косвенно *вызывает нарушение осанки*.

Возможен и обратный вариант развития событий: **нарушение осанки — плоскостопие**.

Скелет здоровой стопы



...и её след



Скелет стопы при плоскостопии



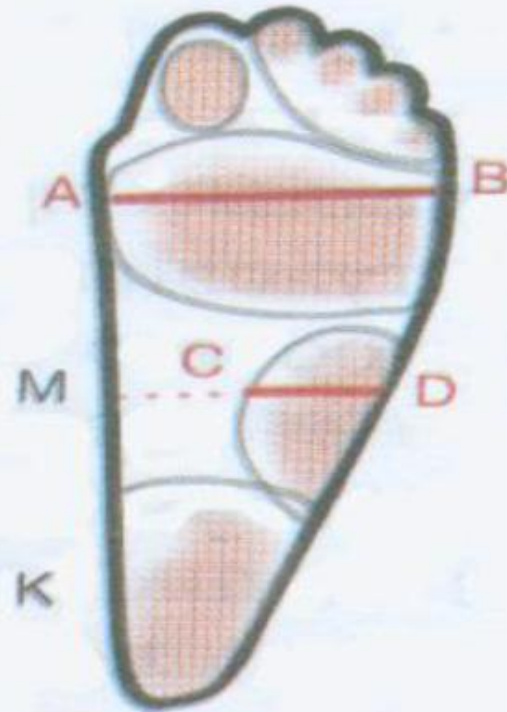
...и её след



Методика выполнения работы

Возьмем лист белой бумаги, встанем на него мокрой ногой, получится след. Соединяем самые крайние точки со стороны большого пальца и пятки (линия **AK**). Находим среднюю точку **M**. Затем проводим перпендикуляры **AB** и **MD** от точек **A** и **M**. Находим точку пересечения **MD** со следом, обозначим её буквой **C**. Делим **CD** на **AB**. Если получится число большее 0,33, то имеет место плоскостопие, если меньше, то все в порядке.

«Выявление плоскостопия»



ПОХОДКА



На рисунке изображены следы идущего человека. Длина шага P – расстояние от конца пятки следа одной ноги до конца пятки следа другой ноги.

Для походки мужчин зависимость между n и P приближенно выражается формулой $\frac{n}{P} = 140$, где

n – число шагов в минуту,

P – длина шага в метрах.

Вопрос 1: ПОХОДКА

M124Q01- 0 1 2 9

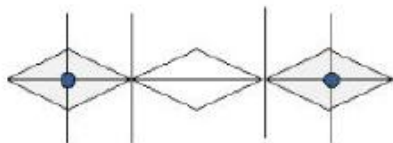
Используя данную формулу, определите, чему равна длина шага Сергея, если он делает 70 шагов в минуту.

Запишите решение.

ПОХОДКА: ОЦЕНКА ОТВЕТА НА ВОПРОС 1

Пропорции лица

У большинства взрослых людей с правильными (симметричными) пропорциями лица промежуток между глазами, считая между их внутренними углами, равен ширине глаза, т.е. $3\frac{1}{2}$ см.



1. Межзрачковое расстояние PD – это расстояние между зрачками глаз (серединами глаз), измеряемое от центра одного зрачка до центра другого зрачка в миллиметрах.

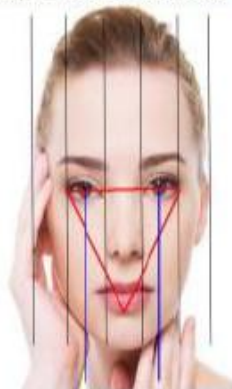
Данное расстояние важно при изготовлении очков по рецепту, который выписывает врач.



2. В художественной школе учащимся дали задание нарисовать эскиз лица с правильными пропорциями.

Преподаватель дал подсказку по расположению глаз и губ на эскизе лица: «Если соединить линиями точки внешних углов глаз и точку середины края нижней губы, получится равносторонний треугольник».

Вычислите расстояние от линии глаз до точки середины края нижней губы, если на эскизе расстояние между внутренними углами глаз равно $3\frac{1}{2}$ см.



Выберите числовой промежуток, в котором находится значение данного расстояния, и приведите соответствующее обоснование.

- (7; 8)
- (8; 9)
- (9; 10)
- (10; 11)

Математическое содержание:

Пространство и форма

- **5 класс:** «Доли. Дроби», «Столбчатые диаграммы о вреде курения» (здоровьесберегающие технологии и ИКТ).
- **6 класс:** «Воды Мирового океана», «Масштаб», «Географическая система координат» (география).
- **7 класс:** «Относительность движения» (физика), «Растворы» (химия).
- **8 класс:** «Масса и доля растворенного вещества» (химия), «Кривые растворимости солей» (химия и информатика).
- **9 класс:** «Математические модели в химических задачах», блок из двух уроков – «Графический метод решения химических задач» и «Математические графики и их применение в химии» (химия и ИКТ).
- **10 класс:** «Физический смысл производной» (физика), «Решение задач на смеси и сплавы» (химия).
- **11 класс:** «Десятичные логарифмы в химии» (химия), «Физический смысл интеграла» (физика)

Примеры заданий

- **Задача** на вычисление диагонали квадрата или пространственной диагонали куба.
- **Учебная задача:** вычислить диагональ при заданной длине стороны.

Жизненная ситуация:

есть багажник конкретного автомобиля и есть, упаковка досок заданной длины.

Требуется оценить возможность размещения досок в багажнике автомобиля.

Доски достаточно длинные, так что по длине или ширине багажника не влезут.



Интегрированный урок – частная модель урока, объединяющая в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления



Структура интегрированных уроков

- четкость,
- компактность,
- сжатость,
- логическая взаимообусловленность учебного материала на каждом этапе работы;
- большая информативная емкость материала, 60-80% урочного времени отводится творчеству учащихся

Типы интегрированных учебных занятий



- **Учебное занятие получения новых знаний и умений**
Например, интегрированный урок «*математика + география*», где шестиклассники изучают тему «Отношение. Масштаб» и работают с географическими картами.
- **Учебное занятие применения знаний на практике**, например, урок «*математика + физика*», где десятиклассники решают физические задачи на равномерное прямолинейное движение с помощью производной.
- **Учебное занятие повторения, систематизации и обобщения знаний, закрепления умений.**

Алгоритм интеграции



- Выбираем и объединяем темы, которые изучаются в рамках программного материала в одном и том же классе
- Продумываем мотивацию обучающихся
- Выбираем методы, приёмы работы, готовим задания
- Организационные моменты
- Анализируем итоги вместе

Ресурсы



«Межпредметные уроки:
тематические недели в
школе»



«Конкурсный урок:
как это бывает
на самом деле»



«Межпредметные уроки:
теория и практика для
педагогов»



«Федеральные
образовательные программы:
коротко о главном»

www.yaklass.ru



Время профессионального роста

Спасибо за внимание!

Иванова Светлана Владимировна

Контакты

Тел 8(4855) 23-15-47,

89108218924

E-mail: ivanova71@bk.ru

Институт развития образования Ярославской области

