


Интегрированное обучение (биология + математика)



**Зайцева Светлана Леонидовна,
учитель биологии**



**Земцова Екатерина Геннадьевна,
учитель математики**



**«... Дитя требует деятельности
беспрестанно и утомляется не
деятельностью, а её однообразием и
односторонностью»**



К.Д.Ушинский



Интеграция – объединение в целое каких-либо элементов.

Интегрированный урок – это особый тип урока, объединяющего в себе обучение одновременно по нескольким дисциплинам при изучении одного понятия, темы или явления.



Критерии

- Взаимный интерес в проведении подобного занятия у обоих учителей.
- Взаимное уважение коллег.
- Творческий, развивающий, гуманистический характер проведения урока.
- Учащиеся - активные участники познавательного процесса в течение всего интегрированного урока.

<i>Понятие</i>	<i>Тема в биологии</i>	<i>Тема в математике</i>
Сечение, круг, овал	Строение стебля. Многообразие стеблей	Окружность и круг
Симметрия, параллельные прямые, дуга.	Внешнее строение листа	Осевая и центральная симметрия Параллельные прямые
Длина отрезка, середина отрезка перпендикуляр.	Осанка. Предупреждение плоскостопия	Отрезок. Длина отрезка. Перпендикуляр, поведённый из точки к прямой.
Функция, график функции	Модификационная изменчивость	Функции и их свойства
Площадь	Дыхание растений. Фотосинтез.	Площадь прямоугольника.
Числа ряда Фибоначчи	Нуклеиновые кислоты. Голосеменные, их строение и разнообразие.	Последовательности.
Спираль	Слуховой анализатор	Логарифмическая спираль

5 класс:

Проценты в живой природе (биология – «Разнообразиие живого» математика – «Решение задач на проценты с биологическим содержанием»)

6 класс.

Растительное сообщество и решение задач. (Биология – «Природные сообщества. Взаимосвязи в растительном сообществе», математика - «Повторение и систематизация знаний по математике»).

7 класс:

Рекорды птиц (биология – «Разнообразиие птиц», математика - «Задачи на движение»)

8 класс:

В поисках золотого сечения (биология – «Скелет человека», математика - «Золотое сечение»)

9 класс

Теория вероятностей и жизнь (биология - «Закон частоты гамет. Цитологические основы моногибридного скрещивания ». Математика - «Относительная частота случайных событий»)

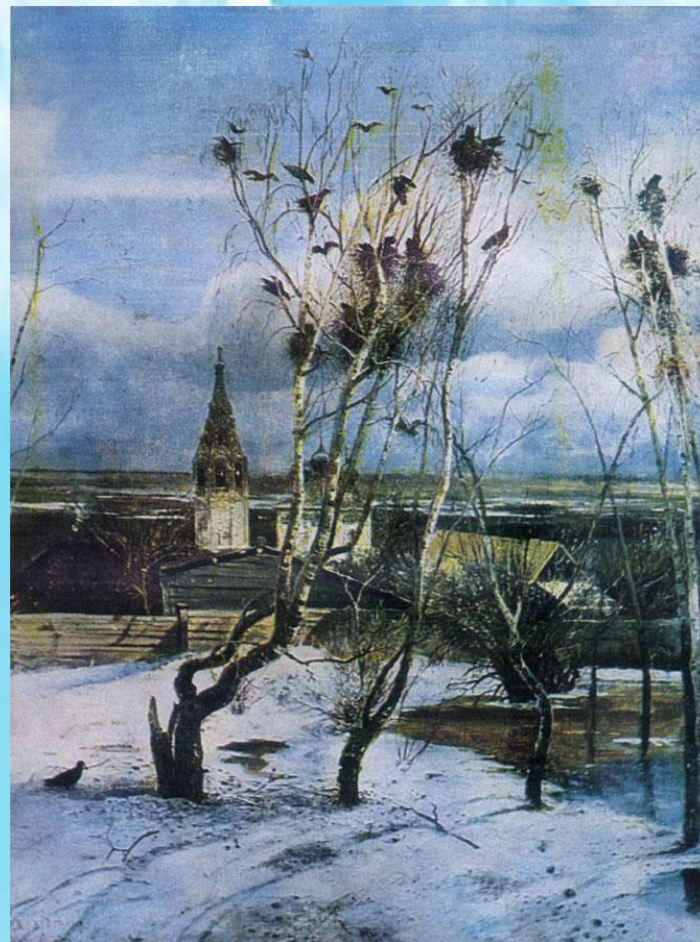
10 класс

Математическая генетика (биология – «Популяционная генетика. Закон Харди – Вайнберга, математика – «Вероятность случайных событий»).



Проценты в живой природе

17 марта – Герасим Грачевник



А. К. Саврасов. Грачи прилетели.

Логические цепочки

- Воробей, синица, ворона,



- Индюк, курица, гусь



- Скворец, ласточка, жаворонок



- Скворец



0,08 кг

20%

- Ласточка



0,021 кг

8%

- Дятел



0,2 кг

3,2%

- Жаворонок



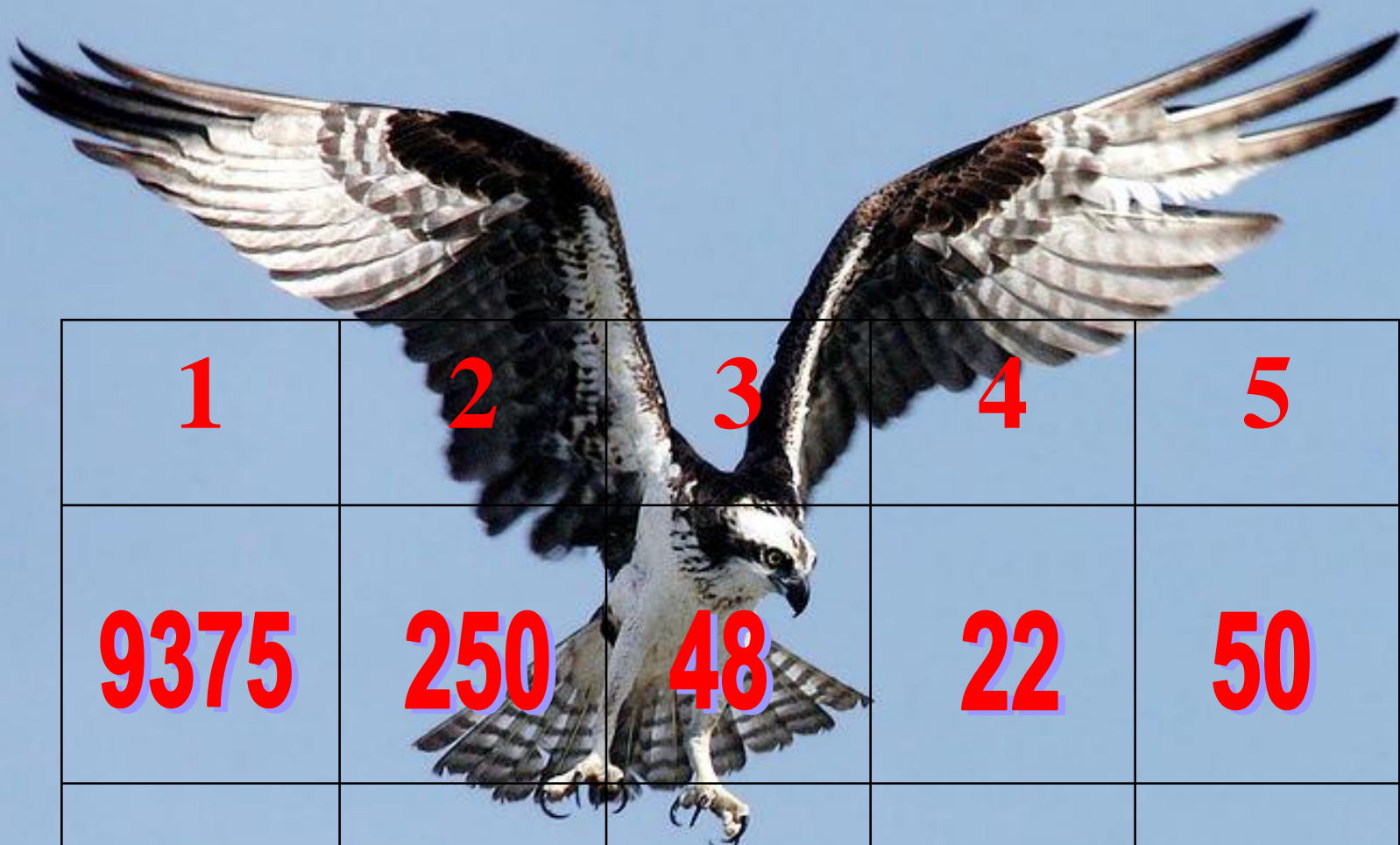
0,032 кг

2,1%

В Красную книгу Кировской области занесены **41** вида птиц

Из них **18** видов птиц занесены в Красную книгу России





1

2

3

4

5

9375

250

48

22

50

С

К

О

П

А



36

С

о в а

57

П

о п о л з е н ь

4

а

и с т

1,5

с

к в о р е ц

2150

и

в о л г а

20

б

е р к у т

2,97

о

л я п к а



Мальчикам:

В пище грачей преобладают различные беспозвоночные, в основном вредные виды. Это «животные корма», среди них преобладают насекомые и в первую очередь жуки – **33 вида жуков** составляют **55%** ежедневного рациона грача. Всех же вредных насекомых вместе с жуками, поедаемых ежедневно грачом – **78,7%**.

Какой процент остальных насекомых попадает грачу?
Сколько всего видов жуков поедает грач?

Ответ: 21,3%; 60 видов.



Девочкам:

На тесто для выпекания жаворонков потратили **700г** муки, **80г** сахара, **50г** масла, **5 яиц** по **70 г** штука, **300г** воды, **10 г** соли, **10 г** дрожжей.

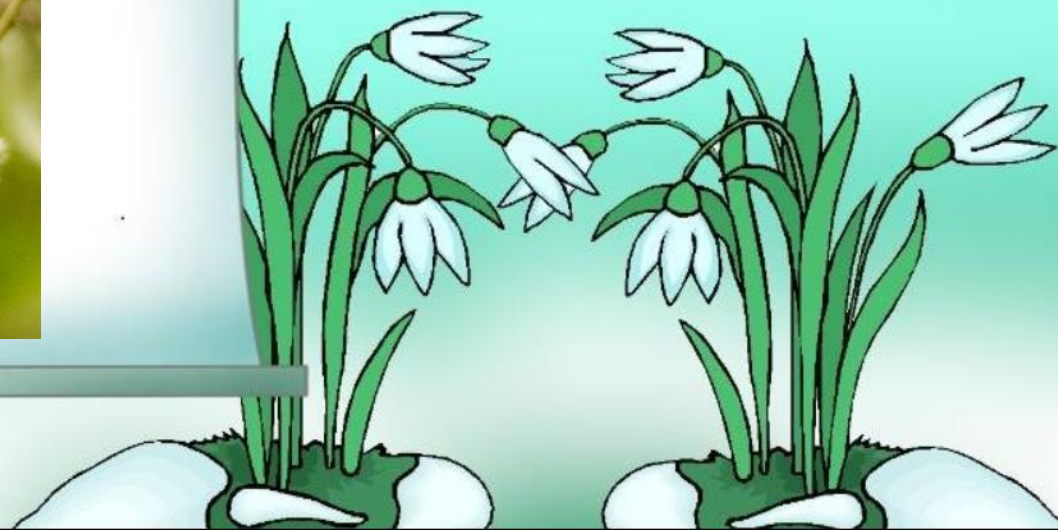
Сколько жаворонков получится, если на каждый идет **100г** теста?
Сколько процентов детей получат жаворонков, если всего **500** детей?



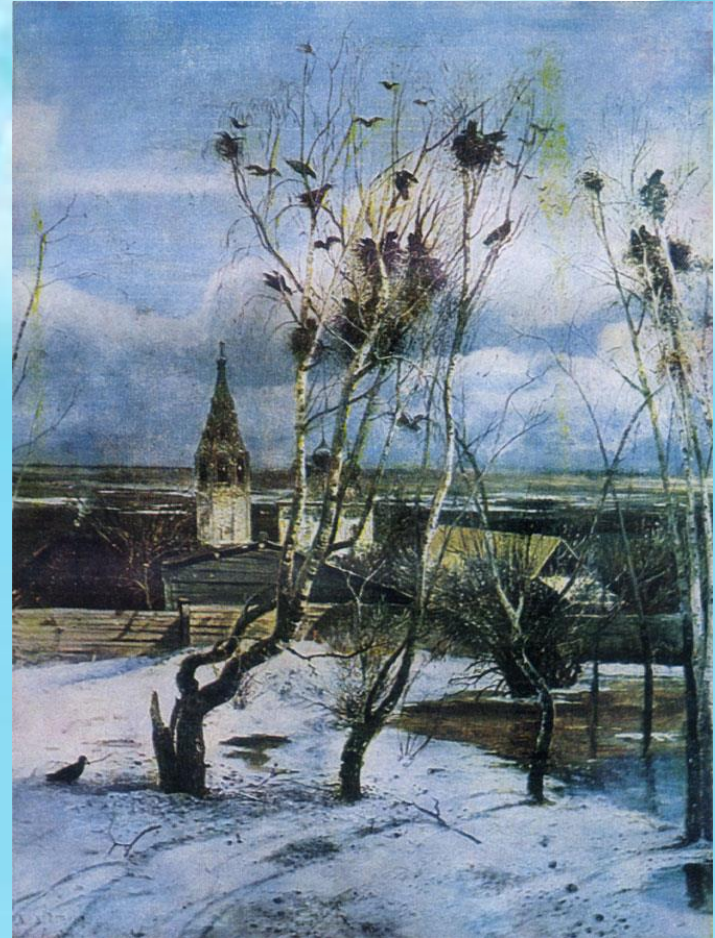
Ответ: 15 штук; 3% детей.



Весна.
В лесу под вербой
Проталины черны.
Расцвел подснежник
первый –
Весёлый знак весны.
Весна – звенят капли,
Весна – поют ручьи.
И с юга прилетели
Работники грачи.



17 марта – Герасим Грачевник



А. К. Саврасов. Грачи прилетели.



Математика +
10/10 Биология



Математика
+ Биология.
Я считаю,
что это
хорошая идея
для дальнейшего
развития.



Биология + Математика:
действительно, это хорошая
идея, потому что одновременно
можно изучать 2 предмета.

Математика, к примеру, не пра-
вится математика, а могут
помогать и изучать ее на др.
примерах. Получается, всегда



урок проходит с



пользой для всех, даже
если есть ученики не
компьютерные какой-то пред-
мет — они изучают другой
не мешая друг другу. Так же
одновременно развивается
разнообразное мышление, ко-
торое может совмещать и



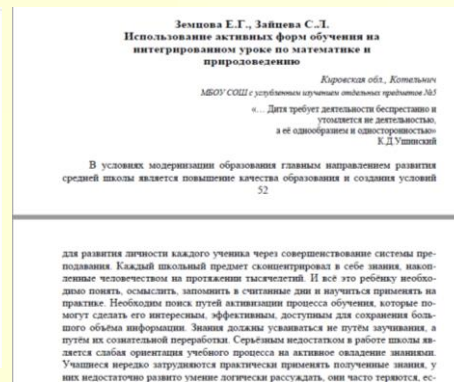
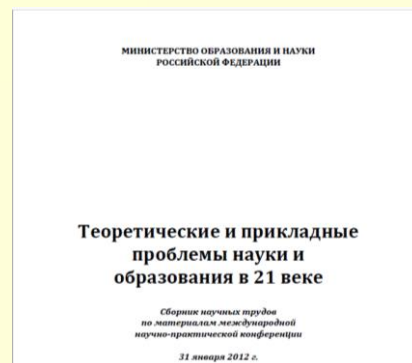
разные инфор-
мации.

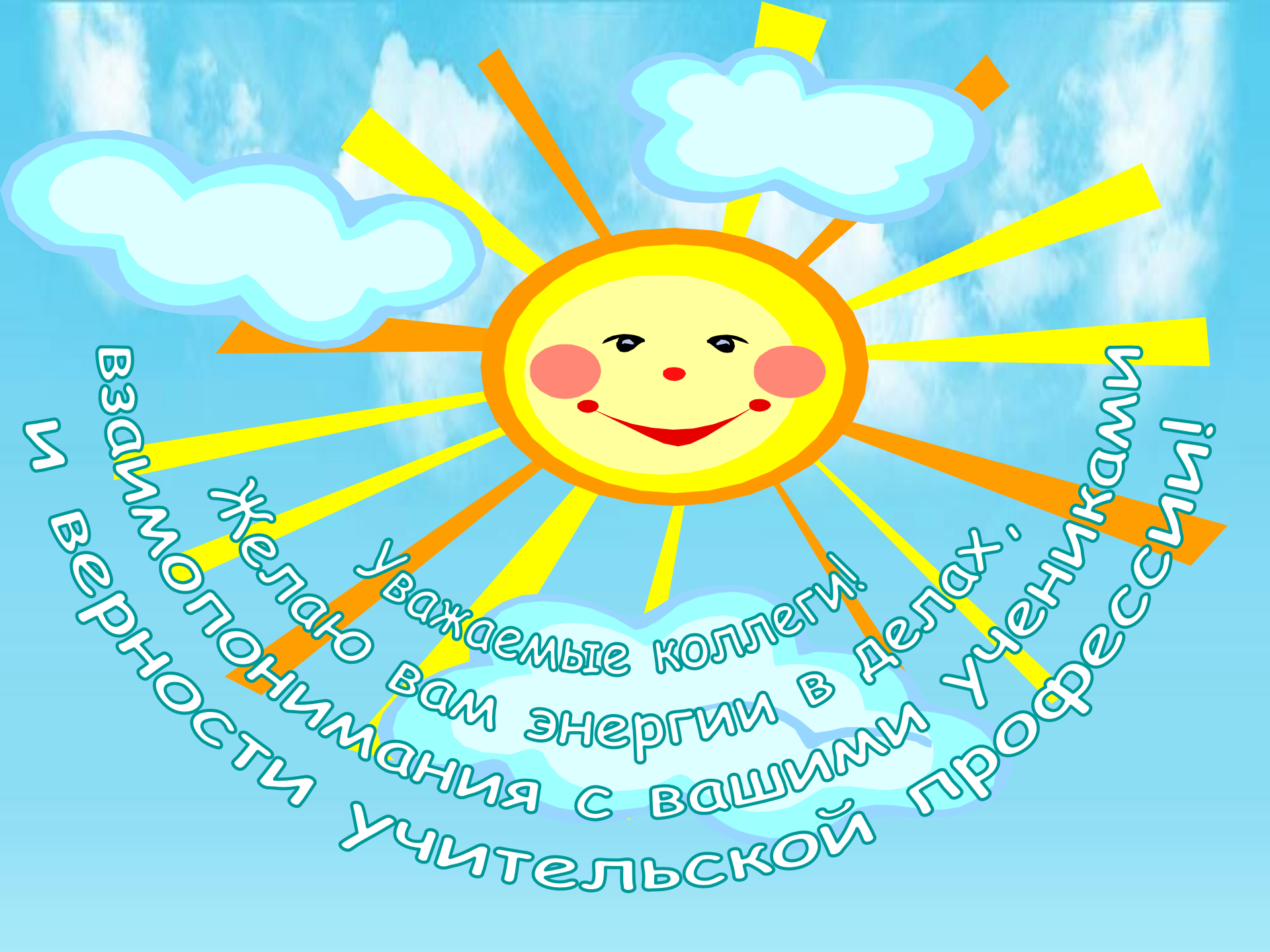
Диссеминация опыта

- **Областной уровень** (Кировская область) – открытый урок на областном семинаре «Формирование познавательных УУД на различных этапах урока».
- **Всероссийский уровень** – победители Всероссийского конкурса профессионального мастерства педагогов «Мой лучший урок», (г Москва).



- **Международный уровень** - участники VI Международного педагогического форума «Педагогические технологии и инновации в образовании» г. Санкт – Петербург.
Выступление на тему «Интегрированные уроки как средство повышения мотивации в изучении математики и биологии».
- Международная научно-практическая конференция «Теоретические и прикладные проблемы науки и образования в 21 веке» (г.Тамбов), тема «Использование активных форм обучения на интегрированном уроке по математике и биологии» (публикация в сборнике научных трудов).





и взаимности
Желаю понимания у уважаемые коллеги!
энергии в делах. учениками
профессии