**Школа: Аксурская СОШ, филиал МАОУ Дубровинская СОШ**

**Интегрированный урок по математике, русскому языку и биологии.**

**Авторы: Нурмухаметова Р.С.. , учитель математики**

**Рахимова Н.Х., учитель русского языка и литературы**

**Ишмухаметова Э.М., учитель биологии**

Пояснительная записка**.**

Образовательный процесс в рамках внедрения ФГОС требует новых подходов и методов к построению урока. Одним вариантом нового урока является интегрированный урок. Интегрированный урок способствует формированию целостной картины мира у учащихся. Кроме того, такие уроки развивают потенциал самих учащихся, побуждают к активному познанию окружающей действительности, к осмыслению и нахождению причинно-следственных связей, к развитию логики, мышления, коммуникативных способностей. Форма проведения интегрированных уроков нестандартна, интересна. Использование различных видов работы в течение урока поддерживает внимание учеников на высоком уровне, что позволяет говорить о достаточной эффективности урока. Интегрированные уроки раскрывают значительные педагогические возможности. Такие уроки снимают утомляемость, перенапряжение учащихся за счет переключения на разнообразные виды деятельности, резко повышают познавательный интерес, служат развитию у школьников воображения, внимания, мышления, речи и памяти. У малоуспешных в одном предмете детей появляется возможность проявить себя в другом предмете. Урок проведен в 6 классе, в котором 8 учащихся, четверо учащихся обучаются на «4» и «5», трое – на «3» и «4» и один учащийся имеет слабые знания по всем трем предметам. Это позволяет разделить класс на две группы, в каждом из которых есть сильные, средние и слабые учащиеся. Пары разделены соответствующим образом.

Интегрированный урок по математике, русскому языку и биологии составлен для 6 классов в соответствии с ФГОС. Содержание урока объединяет знания по биологии о жизнедеятельности растений и дать начальные сведения об окружности и круге, обобщить знания по теме «Имя числительное». Урок завершает тему «Имя числительное» по русскому языку, тему «Жизнь растений» по биологии и тему «Длина окружности и площадь круга» по математике. Урок построен на основе учебников 6 класса: Учебник Русский язык. М.Т.Баранов, Т. А. Ладыженская, Л.А.Тростенцова 6 класс. М.: Просвещение, 2014 г. Учебник. Математика Н.Я.Виленкин, В.И.Жохов, А.С.Чесноков, С.И.Шварцбурд 6 класс. М.:Мнемозина, 2015г. Учебник Биология В.В.Пасечник 6 класс. М.:Дрофа , 2013г

Проводится в форме групповой работы с применением ИКТ технологии, проблемной технологии, личностно-ориентированной и игровой технологий, направлен на повышение мотивации к учению, обобщение и систематизацию знаний. Неотъемлемым компонентом урока являются слайдовые презентации для учителя и учащегося. Слайдовая презентация применяется не только для демонстрации, но и как средство обучения, проверки и коррекции знаний. В ходе урока учащиеся выполняют различные задания в тетрадях и на компьютерах, в группах, в парах и индивидуально. Результаты выполненных заданий заносятся в лист оценивания, сравниваются с эталоном на экране, производится необходимая коррекция в полученных ранее знаниях.

**Тема урока: «Цифры и числа в математике, растительном мире и языковедении».**

**Цели урока:**

* **Образовательные:**

- обобщить знания по теме: «Числительное»;

- обобщить начальные сведения об окружности и круге;

- обобщить знания по теме: «Жизнедеятельность растений».

* **Развивающие:**

- развивать умение грамотно использовать числительные в речи, согласовывать их с другими частями речи;

- развивать умение объяснять, аргументировать, доказывать;

- развивать умение получать знания опытным путём, объяснять полученные результаты.

* **Воспитательные:**

- воспитание бережного отношения к русскому языку, природе и точности измерений;

- формирование навыков сотрудничества в решении познавательных задач;

- воспитание сознательной дисциплины в работе.

**Оборудование.**

1. Компьютер.
2. Мультимедийный видеопроектор.
3. Экран.
4. Задания в электронном виде:

- карточки;

- инструкции;

- схемы.

1. Реквизиты:

- распилы, лупа;

- песочные часы;

- лента;

- линейки, циркули, измерители;

**Тип урока:**

Урок обобщения знаний.

**Формы работы.**

1. Фронтальная.
2. Индивидуальная.
3. Групповая.

**Технологии:**

1. Личностно-ориентированная.
2. ИКТ технология.
3. Проблемная технология.
4. Групповая технология.
5. Игровая.

**Методы:**

1. По способу передачи и усвоения информации:

- словесные;

- наглядные;

- практические.

1. По способу мыслительной деятельности:

- объяснительно-иллюстративный;

- репродуктивный;

- проблемный;

- частично-поисковый.

3. По логике построения учебного материала:

- индуктивный способ;

- дедуктивный способ.

4. По способу управления уроком:

- работа под руководством учителя.

**План урока.**

1. Организационный момент.
2. Терминологический диктант.
3. Работа с текстом «Рассказ Вовки-фантазёра».
4. Лабораторная работа №1 «Определение возраста дерева по спилу ствола и выявление условий жизни дерева по годичному приросту древесины».
5. Физкультминутка.
6. Исследовательская работа «Определение площади кольца».
7. Рефлексия. Самооценка знаний.
8. Задание на дом.

# Планируемые результаты:

# Личностные результаты:

# формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

# формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки;

# формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нём взаимопонимания;

# формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве с учителями и обучающимися в процессе различных видов деятельности.

# Метапредметные результаты:

# умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

# умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы  действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

# умение  определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать,   самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить  логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное  и по аналогии) и делать выводы;

# умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

# умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности;  владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью.

# Предметные результаты:

# Математика

* - повторить начальные сведения об окружности и круге;
* развивать умение объяснять, аргументировать, доказывать

# Биология

* - обобщить знания по теме: «Жизнедеятельность растений»,
* развивать умение получать знания опытным путём, объяснять полученные результаты.

# Русский язык

* развивать умение грамотно использовать числительные в речи, согласовывать их с другими частями речи

# умение работать с текстом

* развивать умение объяснять, аргументировать, доказывать

Технологическая карта интегрированного урока в 6 классе

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Этапы урока** | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | **Планируемые результаты** | |
| **Предметные** | **УУД** |
| 1. Мотивация знаний. Постановка целей урока. | Приветствие, проверка подготовленности к учебному занятию, организация внимания детей.  Прозвенел звонок веселый  Мы начать урок готовы  Будем слушать, рассуждать  И друг другу помогать!  -Ребята, покажите жестом с каким настроением вы пришли на урок?  Здравствуйте, ребята!  -Тема сегодняшнего урока: «Цифры и числа в растительном мире и языковедении» (Слайд 1)  И на нашем уроке мы попытаемся объединить три предмета: математику, биологию и русский язык.  - (Слайд 2)Мы должны обобщить знания по теме: «Числительное»;  развивать умение грамотно использовать числительные в речи, согласовывать их с другими частями речи  - повторить начальные сведения об окружности и круге;  развивать умение объяснять, аргументировать, доказывать  - обобщить знания по теме: «Жизнедеятельность растений»,  развивать умение получать знания опытным путём, объяснять полученные результаты. | Включаются в деловой ритм урока.  Учащиеся показывают какое у них настпроение |  | **Личностные:** мотивация учения.  **Регулятивные:** постановка учебной задачи. **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками. |
| 2. Актуализация пройденных знаний | **«Терминологический диктант».** Таблица №1  **Задание.** Вставить пропущенные буквы, назвать и объяснить орфограмму, объяснить лексическое значение слова, назвать область знания, к которой относится термин. Запишите слова в 2 колонки.  Учитель биологии. Каким общим понятием объединены слова левого столбца? ***(Жизнедеятельность).*** Сегодня мы поговорим о некоторых функциях жизнедеятельности организма растений.  Учитель математики. Какое слово «лишнее» в перечне терминов правого столбца и почему? ***(Доказательство).***  ***Приложение№1*** | Учащиеся выполняют работу в тетрадях, распределяя слова в две колонки, вставляя пропущенные буквы , объясняют лексическое значение слов.  Учащиеся выполняют самопроверку. | **Русский язык :**  Вставляют пропущенные буквы  **Математика:**  выбирают слова, относящихся к области математики и объясняют их лексическое значение.  **Биология:**  выбирают слова, относящихся к области биологии и объясняют их лексическое  значение. | **Личностные:** мотивация учения.  **Регулятивные:** сличение результатов с заданным эталоном, внесение необходимых корректив, осознание уже усвоенного и подлежащего усвоению.  **Коммуникативные:** планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстником.  **Познавательные:** логические - анализ объектов с целью выделения признаков. |
| 3.Обобщение и систематизация знаний  **Работа с текстом** «Рассказ Вовки- фантазёра». | Учитель русского языка. Коллеги, Вовка – фантазёр из 8 класса прислал нам письмо, в котором рассказал, как он действовал, выполняя самостоятельно лабораторную работу по биологии.  Учитель русского языка.  Ну, Вовка, молодец! Не зря занимается в кружке «Школьное лесничество»! Хорошо рассказал, как сделать лабораторную работу. А вот с числительными – беда! Много сделал ты ошибок, употребляя числительные. Придётся исправлять их нам с Вами.  **Задание.** Ребята, перед вами лежит текст рассказа Вовки. В нём есть числительные, в употреблении которых он допустил ошибки. Напишите числительные в нужном падеже.  Учитель русского языка.  Давайте проверим, как вы написали числительные.  Мы поработали с текстом, правильно написали числительные, ответили на вопросы. А Вовка – то рассказывал о лабораторной работе и фото принёс учителю биологии  ***Приложение №2*** | Учащиеся отвечают на вопросы.  Учащиеся выполняют работу в тетрадях.    Учащиеся выполняют самопроверку и узнают ответ на вопрос.  Учащиеся выполняют работу в тетрадях.  Учащиеся выполняют самопроверку. | **Русский язык :**  Определяют виды числительных, склоняют их. | **Познавательные:**  Структурируют информацию и знания; демонстрируют знания способов и условий действия;  устанавливают причинно-следственные связи; строят логические цепи рассуждений.  **Коммуникативные:**  строят монологические высказывания в устной форме;  **Регулятивные:**  Показывают умение самоконтроля и самооценки процесса и результатов деятельности. |
| 4.Применение знаний и умений в новой ситуации.  **Лабораторная работа №1**  «Определение возраста дерева по спилу ствола и выявление условий жизни дерева по годичному приросту древесины». | Учитель биологии. По фотографии видно, что это ель. Ребята, я думаю, что вам, как и Вовке, тоже хочется самим определить возраст дерева и выявить условия его жизни. (Класс делится на группы). Перед вами лежат срезы различных пород деревьев. У каждой группы своя, и вы должны определить её сами. Ваша задача – узнать возраст дерева по числу годичных колец, прирост древесины и выявить условия жизни. На столах лежит инструкция, следуя её указаниям, выполните работу. Результаты ваших измерений занесите в таблицу №2.  Кто-то один из группы сделает вывод.  ***Приложение №3*** | Перечисляют процессы жизнедеятельности деревьев.  Читают инструкцию и выполняют работу. Делают записи. Расчёты, выводы.  Заполняют таблицу №2 | **Биология:**  Определяют возраст дерева по кольцам годичного прироста.  Делают вывод об условиях роста дерева.  Определяют породу дерева | **Познавательные:**  рефлексия способов и условий действия;  выведение следствий;  выдвижение гипотез и их обоснование.  **Коммуникативные:**  слушать и понимать сообщать мнения и взгляды других (высказанные в устной и письменной формах);  сообщать в устной и письменной формах мнения и взгляды других;  использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции; владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с нормами родного языка;  **Регулятивные:**  оценивание результатов выполненной деятельности;  самодиагностика и коррекция собственных учебных действий. |
| 5.Физкультминутка | Видеоролик | Учащиеся выполняют упражнения вслед за героем видеоролика |  | **Коммуникативные:**  уважительное отношениек одноклассникам  **Регулятивные:**  саморегуляция |
| 5.Применение знаний и умений в новой ситуации.  **Исследовательская работа:** «Определение площади кольца» | Учитель математики На спиле дерева есть узкие и широкие кольца. Можно рассчитать площадь каждого из них. Что же можно оценить по их площади?  Верно ли, что чем шире кольцо, тем больше дерево прирастает древесиной, или нет? Прежде чем приступить к решению этой проблемы, давайте обобщим знания по теме «окружность и круг». Вопросы:  1.Как вы думаете, какие знания вам понадобятся для определения площади колец? (*Формулы площади круга, умение измерять радиусы, понятие степени, число* π*)*.  2.Скажите и напишите формулу площади круга через диаметр, через радиус.  3.Что обозначает число π? Каково его значение?  4. Что называется степенью числа?  Необходимые формулы записаны на доске, понятия повторены. Перейдём к решению проблемы.  1.Предлагаю провести измерения и вычисления не на природном материале, на графической модели спила дерева, изображённой на компьютере **(слайд 4).** Прочитайте ход работы.  ***Приложение№4***  1.Все результаты измерений и вычислений занесите в соответствующие ячейки таблицы №3.  ***Приложение №4***  2.Сравним полученный результат с экспериментальными данными в таблице№4.  ***Приложение №5***  Внимательно рассмотрите её.  3.Найдите данные, которые подтверждают вывод, сделанный вами при работе с математической моделью.  Учитель биологии.  И всё же именно по ширине кольца лесники судят о годичном приросте древесины. Почему? Попробуем разобраться вместе. Посмотрите на графики, сделанные по полной таблице экспериментальных данных **(слайд 5 и слайд 6)**. Даёт график зависимости ширины кольца и номера кольца от возраста дерева. Что вы можете сказать, сравнивая эти два графика?  В какой год жизни ели образовалось больше всего древесины ствола?  Чем, на ваш взгляд, это объясняется?  Так как графики имеют пики и впадины, называемые максимумами и минимумами, в одном и том же возрасте дерева, лесники оценивают годичный прирост древесины по ширине кольца. Эта оценка достаточно грубая, но проста в измерениях, и на качественном уровне ею можно пользоваться.  Если же нужно провести более точные исследования годового прироста древесины для конкретных годов, с учётом климатических условий, то считается не только площадь колец годичного прироста, но учитывается и высота дерева, и другие факторы, на которые вводятся специальные поправки.  ***Приложение №6*** | Читают инструкцию и выполняют работу.  Делают записи, расчёты, вывод.  Ежегодный прирост древесины ствола дерева.  Отвечают на вопросы. Формулы записывают на доске.  Обучающиеся по очереди выходят к доске, измеряют радиус окружности на слайде 4 в соответствии с ходом работы, производят необходимые вычисления и заполняют таблиц у№3  .  Рассматривают и анализируют данные.  50 лет и 60 лет, из двух колец широкое имеет меньшую площадь, чем узкое; но встречаются и другие значения, когда широкое кольцо имеет большую площадь, чем узкое, например, 35 лет и 65лет.  Учащиеся делают вывод.  Ширина кольца не является количественной оценкой прироста древесины ствола.  Отвечают на вопросы.  Читают графическую информацию.  Пики и впадины на одном графике соответствуют тому же возрасту ели, что пики и впадины на другом графике. Наибольшее количество древесины образовалось на 4-ом, 35-40-ом и 56-ом году жизни ели.  Самое большое значение 56 лет.  Учащиеся выдвигают свои гипотезы и, пытаются их обосновать.  Слушают учителя | Математика: Рассчитывают площадь круга, площадь кольца.  Знают число π. Его смысл.  Умеют читать диаграммы. Биология:Умеют сравнивать и определять возраст дерева | **Познавательные:**  выполнение знаково-символических действий; рефлексия способов и условий действия; анализ объектов для выделения свойств и признаков объектов;  **Коммуникативные:**  планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;  инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.  **Регулятивные:**  соотнесение выявленной учебной информации с собственными знаниями и умениями;  принятие решения об использовании помощи.  **Познавательные:**  установление причинно - следственных связей; построение логической цепи рассуждения; выдвижение гипотез и их обоснование.  **Коммуникативные:**  планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками;  инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.  **Регулятивные:**  выявление объективной учебной информации, необходимой для освоения; контроль усвоения учебной информации. |
| 6.Рефлексия | Подведение итогов.  1.Понравился ли вам урок?  2.Какие задания вызвали у вас затруднения?  3.Какие задания были для вас легкими?  4.Хотели бы вы, чтобы такие уроки проводились как можно чаще?  **Спасибо за урок!** | Учащиеся подсчитывают количество правильных ответов.  Оценивают свою работу на уроке |  | **Личностные:** оценивать собственную учебную деятельность: свои достижения, самостоятельность, инициативу, причины неудач  **Регулятивные:**  сличение результатов с заданным эталоном, внесение необходимых корректив, осознание уже усвоенного и подлежащего усвоению. |

Приложение 1

**Терминологический диктант.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. Фотосинте… | 1. Д…аметр | 1. П…тание |
| 1. …кружность | 1. Размн…жение | 1. Газ…обмен |
| 1. Раздр…жимость | 1. Ц…фра | 1. Док…зательство |

Приложение 2

**Рассказ Вовки-фантазёра.**

Осенью «кровь из носу» мне необходимо было подготовить лабораторную работу по биологии, в которой нужно было определить возраст дерева и исследовать прирост древесины по годам. Я подумал: буду работать с дубом. А что? Могучий, часто встречается, не спутаешь. Взял ножовку, прихватил корзинку и пошёл в лес. Идти мне нужно было около пятьдесят, нет, пятидесят (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) минут. Ай, всё равно напишу цифрами. Хорошо, что цифры есть! Вижу: стоят два дуба и оба шелестят всеми своими 256 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) ветками. Трижды обошёл я вокруг дубов, примеривался спилить то первый из них, то второй. Устал. Сел на пенёк. Желудей – видимо-невидимо. Собрал жёлуди в корзинку. В общем, свою корзину с 589 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) жёлудями я принесу своему поросёнку Гоге. Ведь у Крылова в басне свиньи жёлуди едят. Поставил я корзину всё на тот же пенёк, и вдруг – эврика! Пенёк-то с годичными кольцами и «отполирован» не менее 78 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) гражданами.

Измерил я внутренний и внешний диаметры каждого годичного кольца и пошёл домой. Дома рассчитал площадь каждого годичного кольца, как разность площадей двух соседних концентрических кругов большего и меньшего диаметров. Оказалось, что древесина прирастала неравномерно, она увеличивалась с каждым годом и достигла своего максимума к 40 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) годам. А дубы живут до 500-600 (\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_) лет и больше. Не верится, что максимальный годичный прирост древесины у дуба оказался в сорокалетнем возрасте. А может быть, пенёк вовсе не дубовый? Я его сфотографировал, на всякий случай, и подумал: покажу- ка фото учителю биологии. Что она скажет? Может, я про ёлку лабораторную делал?

Приложение 3



Приложение 3



Приложение №4

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Внутренний радиус, мм | | Площадь круга,  s, мм2 | Внешний радиус, мм | Площадь круга,  S, мм2 | Площадь кольца, Sк, мм2 | Названия чисел прописью |
| Широкое  кольцо | R1= | S1= | R2= | S2= | Sшк= |  |
| Узкое кольцо | r 1= | s1= | r 2= | s2= | Sук= |  |

Приложение №5

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Возраст, лет | 35 | 40 | 45 | 50 | 56 | 60 | 65 | 70 |
| Ширина кольца, мм | 4 | 3 | 1 | 3 | 7 | 1 | 2 | 2 |
| Площадь кольца, кв.мм | 2663 | 2420 | 863 | 2798 | 7319 | 1121 | 2361 | 2487 |

Приложение №6