|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Ф.И.О. автора** | Колобова Елена Викторовна |
| 2 | **Наименование образовательной организации** | Падунская средняя общеобразовательная школа имени Заслуженного учителя школы РСФСР И.Е. Хребтова, филиал Муниципального автономного общеобразовательного учреждения Заводоуковского городского округа «Заводоуковская средняя общеобразовательная школа №4 имени Заслуженного учителя РСФСР, Почетного гражданина г.Заводоуковска Агафонова Леонида Устиновича" |
| 3 | **Название работы** | Интегрированный урок «Симметрия в математике и геометрии» (геометрия + биология) с использованием технологии «перевернутый класс» |
| 4 | **Перечень используемых ЦОР** | Домашнее задание учащимся: <https://www.youtube.com/watch?v=ewj6QucWx8k> (видеоурок «Осевая и центральная симметрия»)  <https://yandex.ua/video/search?filmId=17815319405529757547&text=симметрия%20в%20биологии%208%20класс> (видеоролик «Симметрия вокруг нас» )  На уроке: 1. Презентация  2. Видеоролик «Симметрия вокруг нас», фрагмент из авторского видеоролика  <https://www.youtube.com/watch?v=fbJEG_klEvg>  3. Работа в программе Геогебра:  **GeoGebra** — бесплатная динамическая математическая программа |

**Методическая записка**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид деятельности** | **Учитель** Колобова Елена Викторовна |
| **Тип урока** | урок комплексного применения знаний |
| **Форма проведения урока** | интегрированный урок |
| **Интегрируемые предметы** | Геометрия и биология |
| **Темы интегрируемых предметов** | Осевая и центральная симметрия (геометрия, 8 класс)  Симметрия в морфологии растений и животных (биология, 6,7 классы) |
| **Общее количество часов** | 1 час |
| **Содержание и компоненты интеграции:**  **- внутрипредметная;**  **- межпредметная** | межпредметная |
| **Целеполагание – образовательный результат:** | Постановка целей урока/занятия:  **дидактическая: -** показать исключительную роль принципа симметрии в научном познании мира и научить различать многообразные проявления симметрии в окружающем мире.  **образовательная:**  - помочь сформировать представления о видах симметрии в геометрии и биологии;  - научить распознавать виды симметрии.  **развивающая:**  - обеспечить развитие умений сравнивать виды симметрии в биологии и геометрии;  - содействовать развитию умений использовать методы познания (наблюдение, сравнение);  - помочь учащимся обосновать значение симметрии в биологии и геометрии, в природе и жизни человека;  - активизировать творческую деятельность учащихся.  **воспитательная:**  - воспитывать личностные качества, обеспечивающие успешную творческую деятельность.  - воспитывать чувства само и взаимоуважения при работе в малых группах. |
| **Проектирование образовательных результатов** | **Образовательные результаты:**  **Предметные:** закрепить навыки распознавания, научить учащихся находить на рисунках фигуры, имеющие ось симметрии, и в окружающем мире объекты, имеющие ось симметрии.  **Метапредметные:** развивать познавательный интерес к математике, умение использовать приобретенные знания в практической деятельности.  **Личностные:** формировать умение корректировать своидействия в соответствии с изменяющейся ситуацией |
| **Информационно-образовательная среда урока/занятия** | Информационные технологии и электронные средства обучения:  ИКТ (компьютерный класс)  образовательные платформы: **GeoGebra** — бесплатная динамическая математическая программа |
| **Целесообразность использования ИКТ на конкретном этапе урока (внеклассном мероприятии)** | На этапе домашнего задания просмотр видеоурока и просмотр видеоролика является основополагающим в рамках технологии «перевернутый класс» для ознакомления с материалом урока.  На этапах актуализации и рефлексии презентация, созданная мной для урока, помогла заинтересовать, сконцентрировать внимание учащихся, отделить этапы урока.  На этапе исследования проблемной ситуации видеоролик помог акцентировать внимание учащихся на виды симметрии в природе, выделить главное для правильного выполнения заданий практической работы, а математическая программа GeoGebra помогла учащимся понять принципы построения центрально-симметричных и фигур, симметричных относительно прямой. |
| **Методические приемы, технологии** | словесные методы (беседа),  наглядные (демонстрация презентации, видео),  проблемно-поисковый,  метод рефлексивной самоорганизации (деятельностный метод).  Прием ТРКМ (технология развития критического мышления)  обучение в сотрудничестве,  элементы проблемной и прогрессивной технологий,  здоровьесберегающая технология. |

**Технологическая карта урока по теме «Симметрия в математике и геометрии»**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Предмет: геометрия, биология Класс: 8Б  Тип урока: урок комплексного применения знаний.  Технология: смешанного обучения (перевернутый класс)  Виды работы: индивидуальные задания, работа в группах, практическая работа.  Используемые методы и приемы: технология ТРКМ, обучение в сотрудничестве, элементы проблемной и прогрессивной технологий, здоровьесберегающая технология.**Оборудование:** компьютер, проектор, компьютеры для работы в программе «геогебра», наглядные пособия, раздаточный материал. Учитель: Колобова Е.В.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Цель:** показать исключительную роль принципа симметрии в научном познании мира и научить различать многообразные проявления симметрии в окружающем мире.  **Задачи:**  **образовательные:**  - помочь сформировать представления о видах симметрии в геометрии и биологии;  - научить распознавать виды симметрии.  **развивающие:**  - обеспечить развитие умений сравнивать виды симметрии в биологии и геометрии;  - содействовать развитию умений использовать методы познания (наблюдение, сравнение);  - помочь учащимся обосновать значение симметрии в биологии и геометрии, в природе и жизни человека;  - активизировать творческую деятельность учащихся.  **воспитательные:**  - воспитывать личностные качества, обеспечивающие успешную творческую деятельность.  - Воспитывать чувства само и взаимоуважения при работе в малых группах. | | | | | | **Целеполагание для ученика:**   1. Закрепить понятие симметрии. 2. Находить ось симметрии и центр симметрии у геометрических фигур. 3. Наблюдать за симметричными фигурами в окружающем нас мире. 4. Научиться определять вид симметрии у представителей растительного и животного мира. | | **Целеполагание для учителя**   1. Предметные: закрепить навыки распознавания, научить учащихся находить на рисунках фигуры, имеющие ось симметрии, и в окружающем мире объекты, имеющие ось симметрии. 2. Личностные: формировать умение корректировать своидействия в соответствии с изменяющейся ситуацией, 3. Метапредметные: развивать познавательный интерес к математике, умение использовать приобретенные знания в практической деятельности. | | | | **Планируемые результаты:** | | **Личностные**: осознание симметричности предметов в пространстве.  **Познавательные**: осмысление понятия «симметрия» на предметно-конкретном уровне.  **Коммуникативные**: выполнение осознанных речевых действий с использованием математических терминов, работать в группах. | | | | Опорные понятия, термины: треугольник, прямоугольник, квадрат, многоугольник | | Новые понятия, термины: Осевая симметрия, Центральная симметрия,  Сферическая симметрия, Переносная симметрия,  Зеркальная симметрия, Радиальная симметрия, Билатеральная симметрия  Винтовая симметрия | | | | Образовательные ресурсы: видеоурок по теме, видеоролики по теме, мультимедийная презентация, раздаточный материал, модели представителей животного и растительного мира, работа в программе  **GeoGebra** — бесплатной динамической математической программы | | | | | | **Этап урока** | **Содержание материала** | | **Деятельность учителя** | **Деятельность учащихся** | | **1.Огр.момент (2 мин)** | Приветствие  - Сегодня на уроке мы прикоснемся к удивительному математическому понятию – симметрии.  - О симметрия! Тебе я гимн пою! Тебя повсюду в мире узнаю. Ты в Эйфелевой башне, в малой мошке, Ты в елочке, что у лесной дорожки. С тобою в дружбе и тюльпан, и роза, И снежный рой - творение мороза! | | Приветствует обучающихся, проверяет их готовность к уроку | Приветствуют учителя проверяют свою готовность к уроку | | **2. Восприятие и осмысление учащимися материала**  **(4 мин)** | Выскажите предположения относительно темы урока (учащиеся говорят)  Записывают тему урока. Попробуйте определить цели урока  Вы дома изучили понятие симметрии с помощью видеоурока и видеоролика.  Давайте повторим: Что означает слово «Симметрия»?  В древности слово "симметрия" употреблялась как "красота", "гармония". Термин "гармония" в переводе с греческого обозначает "соразмерность, одинаковость в расположении частей" **Презентация**  Какие виды симметрии вы готовы назвать? (В течение всего урока мы будем заполнять кластер – он лежит у каждого на столе)    Учащиеся называют, все записывают в кружочки. – осевая - - центральная (лучевая) | | Активизировать мыслительные операции, внимание, память и т.д., стимулировать к активной работе | учащиеся самостоятельно определяют тему урока.  определяют цели урока.  Отвечают на вопросы учителя.  Заполняют кластер | | **Входной контроль**  (5 мин) | Сейчас я вам предлагаю ответить на вопросы теста. Запишите ответы в тетрадь.    Когда тесты сданы, учитель: (Структура **ТЭЙК ОФ-ТАЧ ДАУН)**  Выполнявшие 1 вариант, кто из вас получили в ответе Б, А, Б – встаньте.  Выполнявшие 2 вариант, кто из вас получили в ответе А, Б, А – встаньте. | | Проверить уровень усвоения нового материала учащимися в процессе домашней работы  Проверить количественно уровень усвоения нового материала учащимися | Отвечают на вопросы теста    тесты сдают учителю | | **II. Постановка учебной проблемы.**  **(5 мин)**  **Физкультминутка (1 мин)** | Вначале поговорим о симметрии в математике.  Как определить, сколько осей симметрии у данной фигуры. Вызвать ученика. Возьми в руки ромб и согни пополам. Разверни. Что вы, ребята, видите?. Линия сгиба – ось симметрии.  Сколько раз и как еще можно согнуть ромб пополам? …  Сколько таких осей симметрии у ромба?  Когда фигура будет симметричной относительно прямой? – Когда точка, симметричная любой точке фигуры относительно прямой, будет принадлежать этой фигуре. (слайд)  Не обязательно каждый раз сгибать фигуру. Достаточно мысленно провести такую прямую.  Определите теперь, есть ли у ромба центр симметрии? Где он находится? Когда фигура будет симметричной относительно точки? Показать на примере ромба.  «Потрудились - отдохнем,  встанем, глубоко вздохнем.  Руки в стороны, вперед,  влево, вправо поворот.  Плечи выше, руки вниз  И за парты вновь садись! | | Построить процесс осознанного представления об осевой и центральной симметриях  Цель – снятие напряжения,  перегрузки учащихся | Отвечают на вопросы  учителя  Ученик у доски  работает с моделью    Выполняют  физкультминутку | | **III. Исследование проблемной ситуации**  **(7 мин)**  **(10 мин)** | Расходимся за компьютеры по 2 человека. Будем работать в программе GeoGebra. Один из вас строит центральносимметричную фигуру для произвольного треугольника, а другой полученную с помощью оси симметрии.      А сейчас работаем в группах.  Поговорим о симметрии в биологии. **(ролик) (3 мин)**  Учитель задает вопрос классу, показывая макеты: каким видом симметрии обладает каждый представитель - растительного и животного мира:  - зеркальная или билатеральная (двухсторонняя)  - поворотная (у растений)  - переносная (трансляционная)  - винтовая  - сферическая  Заполнение кластера до конца.  Практическая работа. Необходимо определить, каким видом симметрии обладает каждый организм, изображенная в карточке. Кластеры послужат вам своеобразной опорной схемой для выполнения задания. | | Контролирует выполнение работы, оказывает помощь  Контролирует выполнение работы, оказывает помощь  Показывает видеоролик  Демонстрирует модели растений и животных  Контролирует  Заполнение  кластера  Контролирует  выполнение  практической  работы | Выполняют задание  Смотрят видеоролик  Отвечают на вопросы  учителя    Заполняют кластер    Выполняют  практическую работу | | **IV. Обобщение и систематизация ( защита своей работы).**  **(5 мин)** | Сейчас подведем итог вашей работы в группах. Заслушаем представителей групп. Слушаем внимательно. Кто не согласен к какими либо утверждениями, поднимаем руку. | | Контролирует и направляет выступающих | Представитель одной из групп рассказывает по слайду о результатах практической работы | | **V. Рефлексия**  (4 мин) | ***Высскажи мнение:***   * + - * + мне понравилось…         + было трудно…         + я понял, что…         + сегодня я узнал...         + я научился…         + я смог…         + было интересно узнать, что…         + меня удивило…         + мне захотелось… | | Организует ответы учащихся | Говорят свои мнения по уроку | | **VI. Домашнее задание:**  **(2 мин)** | ***Геометрия***: учебник п. 47, № 416, 421.  ***Биология:*** Сообщение на выбор «Симметрия в искусстве», «Симметрия в физике», «Симметрия в химии», «Симметрия в архитектуре» | | Сообщает домашнее задание | Записывают домашнее задание | |