**Технологическая карта урока**

Учебный предмет: **факультатив «Наглядная геометрия»**

Класс: **6 класс**

Тема урока: «**Исследование – это интересно. Формула Пика»**

Тип урока: **урок** **открытия нового знания**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Деятельность учителя** | **Деятельность обучающихся** | | | | | |
| **Познавательная** | | **Коммуникативная** | | **Регулятивная** | |
| **Осуществляемые действия** | **Формируемые способы деятельности** | **Осуществляемые действия** | **Формируемые способы деятельности** | **Осуществляемые действия** | **Формируемые способы деятельности** |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** |
| **Этап мотивации (самоопределения) к учебной деятельности** | | | | | | |
| 1. Объясняет форму работы на уроке, напоминает правила ТБ при работе с компьютером  2. Предлагает открыть интерактивный плакат «Исследование – это интересно» (<http://www.thinglink.com/scene/461254442939842560> )  3. Просит выдвинуть предположе­ние о теме предстоящего урока. | Вспоминают правила ТБ.  Открывают интерактивный плакат, читают информацию на первом слайде .  Выдвигают предположения о теме урока. | Выдвигать гипотезу и обосновывать ее.  Осуществлять актуализацию личного жизненного опыта | Взаимодействуют с учителем во время опроса, осущест­вляемого во фрон­тальном режиме | Слушать собеседника.  Строить понятные для собеседника высказывания | Контролируют правильность ответов обучающихся | Уметь слушать в соот­ветствии с целевой установкой.  Дополнять, уточнять высказанные мнения по существу получен­ного задания |
| **Этап актуализации и фиксирования индивидуального затруднения в пробном действии** | | | | | | |
| 1. Предлагает пройти по ссылке «Площади фигур на клетчатой бумаге» (с интерактивного плаката на 3d книгу <http://www.zooburst.com/zb_books-viewer.php?book=zb01_529cd82b40cc5>) и «познакомиться с главным помощником» на уроке – Мудрой Совой. (Слайд1)  2. Предлагает провести  мини-исследование геометрических фигур по плану, «предложенному» Совой. (Слайд2)  3. Организует беседу, выявляющую знания учащихся о геометрических фигурах.  4. Подводит итог беседы. | Самостоятельно читают вопросы Совы.  Отвечают на вопро­сы Совы  Работа осуществляется с целью:   * вспомнить виды геометрических фигур; * вспомнить, как находить площади геометрических фигур * зафиксировать индивидуальное затруднение | Анализировать  • качество знаний по теме «Площади геометрических фигур».  Доказывать, аргументировать свою точку зрения | Весь класс во фронтальном режиме «знакомиться» с главным героем урока.  Каждый индивидуально проводит мини-исследование и приходит к затруднению Взаимодействуют с учителем во время беседы, осущест­вляемой во фрон­тальном режиме. | Слушать собеседника.  Строить понятные для собеседника высказывания Понимать задание на слух. | Каждый ученик оценивает собственную успешность выполнения задания. | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Осуществлять самоконтроль.  Дополнять, уточнять высказанные мнения по существу |
| **Этап выявления места и причины затруднения** | | | | | | |
| Предлагает учащимся оценить свою деятельность по схеме в виде беседы (Слайд3) | Обсуждают возникшую проблему, определяют причину затруднения (Не смогли найти площадь многоугольника, т.к. еще не выучили формулу) | Ставить проблему, аргументировать её актуальность | Взаимодействуют с учителем во время беседы, осущест­вляемой во фрон­тальном режиме. | Слушать собеседника.  Строить понятные для собеседника высказывания | Контролируют правильность ответов обучающихся | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Дополнять, уточнять высказанные мнения по существу |
| **Этап построения проекта выхода из затруднения** | | | | | | |
| Предлагает построить проект выхода из затруднения в форме беседы | Предполагают, что необходимо изучить новую формулу. | Ставят задачи на урок, аргументируют их | Взаимодействуют с учителем во время беседы, осущест­вляемой во фрон­тальном режиме. | Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | Контролируют правильность ответов обучающихся и своих собственных | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Дополнять, уточнять высказанные мнения по существу получен­ного задания |
| **Этап реализации построенного проекта** | | | | | | |
| Предлагает изучить новую формулу. Дает пояснения по использованию данной формулы (Слайды 4,5) | Слушают учителя, записывают формулу и пояснения к ней в тетрадь | Анализировать и обобщать, делать выводы, определять понятия. | Взаимодействует с учителем | Слушать собеседника | Контролируют правильность ответов обучающихся и своих собственных | Принимать и сохранять учебную цель и задачу. |
| Этап **первичного** **закрепления с проговариванием во внешней речи** | | | | | | |
| 1. Предлагает сформулировать гипотезу исследования.   2. Предлагает проверить правильность гипотезы на практике.  3. Предлагает «вернуться» к первоначальным фигурам и найти их площадь (Слайд 6,7)  4. Просит вернуться на интерактивный плакат | Формулируют гипотезу о том, что значение площади не меняется, если ее вычислять по формуле Пика.  Проводят исследование для подтверждения гипотезы | Проводить исследование под руководством учителя.  Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; | Взаимодействуют с учителем и одноклассниками в процессе формулировки гипотезы | Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор; | Контролируют правильность ответов обучающихся и своих собственных | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как в конце действия, так и по ходу его реализации. |
| **Этап самостоятельной работы с самопроверкой по эталону** | | | | | | |
| Показывает учащимся математический этюд (<http://www.etudes.ru/ru/etudes/pick/>), объясняет задание, консультирует учеников по возникающим вопросам | Самостоятельно выполняют задания по теме «Формула Пика»: находят площадь простого треугольника, повторяют формулу Пика, самостоятельно строят 2 многоугольника, находят их площадь, проверяют ответ с помощью математического этюда | Объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования; | Выполняют задания индивидуально, взаимодействие только с компьютером (с учителем только в крайнем случае, если не понятно задание) | Отображать в речи содержание совершаемых действий в форме внутренней речи. | Осуществляют самоконтроль с помощью Математического этюда | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Осуществлять самоконтроль.  Адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности; |
| **Этап включения в систему знаний и повторения** | | | | | | |
| Рассказывает биографию Георга Пика, объясняет учащимся, что они самостоятельно могут изучить этот материал дома (<http://ru.calameo.com/read/0029585405f39089b9f75>) | Слушают учителя, делают записи в тетради | Анализировать и обобщать, делать выводы | Взаимодействуют с учителем и одноклассниками | Отображать в речи содержание совершаемых действий в форме внутренней речи. | Осуществляют познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач; | Принимать и сохранять учебную цель и задачу. |
| **Этап рефлексии учебной деятельности на уроке** | | | | | | |
| 1. Объясняет учащимся, что такое «Карта ума (ментальная карта)» и как ее правильно строить.  2. Предлагает дополнить на листе бумаги предложенную «Карту ума» (<https://bubbl.us/view/1bfd56/3904c6/18cuBlxulq33k/>)  3. Проводит обсуждение полученных работ  4. Помогает учащимся подвести итог урока  5. Дает домашнее задание на выбор:  - самостоятельно прочитать лекцию о решении задач из ЕГЭ с помощью формулы Пика (<http://youtu.be/VOBP1KRpdPs> )  - самостоятельно изучить лекцию о формуле Пика (<http://www.calameo.com/read/00211236321bb6f97b8a1>)  Обязательная часть: выбрать 3 задачи из ЕГЭ и оформить их решение (<http://ege-online-test.ru/2conn.php?b_type=B3>)  Не обязательная часть: пройти тестирование по теме «Формула Пика» (<http://ege-online-test.ru/2conn-test.php?b_type=B3>) | Составляют «Карту ума» на листе бумаги. Подводят итог урока: формула Пика может значительно облегчить задачи на нахождение площади фигур, изображенных на клетчатой бумаги | Представлять информацию в графическом виде, уметь проводить классификацию, на основе анализа выявлять достоинства и недостатки формулы | Взаимодействуют с учителем и одноклассниками.  Работа в парах. | **Работать в группе —** устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации; строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми; | Выделить альтернативный способ достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ | Принимать и сохранять учебную цель и задачу.  Осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач;  Адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи; |

Литература

1. ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897)
2. Илюшин Л.С. Конструктор задач
3. Прасолов В. В. Задачи по планиметрии. – [Электронный ресурс] URL: <http://www.mccme.ru/free-books/prasolov/planim/gl24s1.htm#Sect-1>
4. Н. Б. Васильев. Вокруг формулы Пика // Квант. 1974. № 12. С. 39-43.
5. А. Кушниренко. Целые точки в многоугольниках и многогранниках // Квант. 1977. № 4. С. 13-20.
6. Формула Пика – [Электронный ресурс] URL: <http://le-savchen.ucoz.ru/publ/8-1-0-196>
7. Зуева Н.А. Формула Пика. – [Электронный ресурс] URL: <http://festival.1september.ru/articles/632924/>
8. Наборская С. Ю. Гимнастика для глаз "Крошка Енот" – [Электронный ресурс] URL: <http://www.slideboom.com/presentations/648687/%D0%A4%D0%B8%D0%B7%D0%BC%D0%B8%D0%BD%D1%83%D1%82%D0%BA%D0%B0-%D0%9A%D1%80%D0%BE%D1%88%D0%BA%D0%B0-%D0%95%D0%BD%D0%BE%D1%82>
9. Задание B3 - подготовка к [ЕГЭ](http://ege-online-test.ru/1conn.php) по математике – [Электронный ресурс] URL: <http://ege-online-test.ru/2conn.php?b_type=B3>
10. Васильев С. Формула Пика для решения задач В3 ЕГЭ по математике – [Электронный ресурс] URL: <http://www.youtube.com/watch?v=VOBP1KRpdPs>
11. Формула Пика – [Электронный ресурс] - <http://www.calameo.com/read/00211236321bb6f97b8a1>
12. Формула Пика. Математические этюды – [Электронный ресурс] URL: <http://www.etudes.ru/ru/etudes/pick/>
13. Тренировка к B3: 5 случайных заданий ([ЕГЭ](http://ege-online-test.ru/1conn.php) Онлайн Тест) – [Электронный ресурс] URL: <http://ege-online-test.ru/2conn-test.php?b_type=B3>
14. [Георг Александр Пик (1859–1942)](http://hijos.ru/2011/12/30/georg-aleksandr-pik-1859-1942/). – [Электронный ресурс] URL: <http://hijos.ru/2011/12/30/georg-aleksandr-pik-1859-1942/>