**Саркисян Татьяна Анатольевна**

*кандидат педагогических наук, доцент,*

*Бюджетное учреждение высшего образования ХМАО-Югры*

*Сургутский государственный педагогический университет,*

*г. Сургут*

**Мачулина Екатерина Игоревна,**

*студент*

*Бюджетное учреждение высшего образования ХМАО-Югры*

*Сургутский государственный педагогический университет,*

*г. Сургут*

Организация самостоятельной работы обучающихся при изучении геометрических объектов

***Аннотация.***

*В статье описаны теоретические основы и методические особенности организации самостоятельной работы обучающихся при изучении геометрических объектов и предложены задания для организации самостоятельной работы обучающихся при изучении геометрических объектов, направленные на развитие мышления и закрепление знаний школьников.*

***Ключевые слова:*** *математика, самостоятельная работа, геометрические объекты, методы, задания.*

**Sarkisyan Tatiana Anatolyevna,**

candidate of pedagogical sciences, associate professor,

budget institution of higher education of KhMAO-Yugra

Surgut state pedagogical university,

Surgut

**Machulina Ekaterina Igorevna**

student

budget institution of higher education of KhMAO-Yugra

Surgut state pedagogical university,

Surgut

Organization of independent work of students in the study of geometric objects

***Annotation.***

The article describes the theoretical foundations and methodological features of the organization of independent work of students in the study of geometric objects and offers tasks for the organization of independent work of students in the study of geometric objects, aimed at the development of thinking and consolidation of knowledge of schoolchildren.

***Keywords:*** mathematics, independent work, geometric objects, methods, tasks.

Самостоятельная работа является неотъемлемой частью всего образовательного процесса. На каждом уровне изучения алгебры и геометрии самостоятельная работа играет важную роль. Если говорить о самостоятельной работе в целом при изучении алгебры и геометрии, можно выделить определение Б. П. Есипова «Самостоятельная работа учащихся, включаемая в процессе обучения − это такая работа, которая выполняется без непосредственного участия учителя, но по его заданию в специально предоставленное для этого время; при этом учащиеся сознательно стремятся достигнуть поставленной в задании цели, употребляя свои усилия и выражая в той или иной форме результат умственных или физических действий» [1, стр. 7], так можно сделать вывод, что самостоятельная работа−это деятельность каждого ученика, выполняемая без помощи учителя, направленная на определенный результат.

Большой вклад в развитие методики обучения математики, а также в развитие организации самостоятельной работы на уроках геометрии, внесли выдающиеся педагоги: Г. И. Саранцев, Б. П. Есипов, В. А. Гусев и множество других ученых. Проводя свои исследования, ученые доказали, что при самостоятельном изучении отдельных аспектов школьники развивают мышление и, в большей степени, творческие способности.

При изучении геометрических объектов у обучающихся развивается пространственное мышление, они представляют геометрические фигуры не только в двухмерном пространстве, но и в трехмерном, связывая данные объекты с предметами из жизни.

**Актуальность** данной работы заключается в том, что при изучении геометрических фигур обучающиеся с интересом выполняют работу самостоятельно, потому что, зачастую, эта работа связанна с творчеством: создание объемных фигур из подручных средств, создание интересных чертежей, рисование данных фигур в инсталляции. Обучающиеся не только получают удовольствие от процесса, но и самостоятельно выделяют некоторые свойства создаваемой фигуры, изучают ее, чтобы добиться максимально правдоподобного результата [2, стр. 193].

В наше время в образовании активно используются цифровые учебные материалы, за счет которых можно организовать не менее интересную самостоятельную работу при изучении геометрических объектов.

Но на практике многие учителя сталкиваются с проблемой организации самостоятельной работы на уроках геометрии, в частности, при работе с геометрическими объектами.

Для того чтобы организовать продуктивную и познавательную самостоятельную работу, нужно изучить не только определение «самостоятельная работа», но и ее виды, а также методические особенности на которые стоит обратить внимание при организации самостоятельной работы.

В книге «Самостоятельная работа учащихся на уроках» Б. П. Есипов выделяет виды самостоятельных работ обучающихся, применяемых в разных звеньях учебного процесса.

Рассмотрим каждый из них в таблице 1[1, 35-214].

Таблица 1

Виды самостоятельных работ обучающихся

|  |  |
| --- | --- |
| Самостоятельные работы, применяемые с целью получения новых знаний | При изложении материала по теме учителем |
| Работа с учебником |
| Приобретение новых знаний без предварительного изложения их учителем |
| Самостоятельные работы обучающихся на основе приобретенных знаний | Упражнения, направленные на формирования умений |
| Решение и составление задач |
| Сочинения |
| Доклады |
| Практические работы |
| Самостоятельные работы в целях повторения и проверки знаний, умений и навыков обучающихся | Направленные на повторение |
| Направленные на проверку знаний и умений |

После рассмотрения данного материала можно сделать вывод, что правильная организация самостоятельной работы на уроках математики способствует развитию самостоятельности, что влияет на способности и личность обучающегося. Самостоятельная работа помогает обучающимся развивать навыки работы переработки и поиска информации, действовать не по образцу и самое главное развивает творческую составляющую личности.

При подготовке к уроку, где предполагается самостоятельная работа обучающихся нужно обязательно обращать внимание на виды самостоятельных работ, продумывать методы, формы и средства работы, чтобы урок был познавательным, интересным и развивал логику и мышление обучающихся.

В таблице 2 представлены эффективные методы организации самостоятельной работы на уроках математики и их виды.

Таблица 2

Методы организации самостоятельной работы на уроках математики и их виды

|  |  |
| --- | --- |
| Методы | Виды |
| Репродуктивные | пересказ учебного материала, выполнение упражнения по образцу, лабораторная работа по инструкции, упражнения на тренажерах. |
| Проблемно-поисковые. | учебная дискуссия, лабораторная поисковая работа (предшествующая изучению материала), организация коллективной мыслительной деятельности в работе малыми группами, организационно-деятельностная игра, исследовательская работа. |
| Творческо-репродуктивные. | вариативные упражнения, анализ производственных ситуаций, деловые игры. |

Можно увидеть, что методы, которые используются при изучении математики имеют не только поисковый, но и творческий характер, что является важным аспектом самостоятельной работы обучающихся.

Важной составляющей в организации самостоятельной работы обучающихся являются средства обучения.

Средствами обучения на уроках геометрии являются учебные пособия, дидактические материалы, иллюстративные модели геометрических фигур, различные видеофайлы, онлайн-тренажеры [3].

Средства обучения могут быть разнообразными, что непосредственно зависит от дидактических задач и изучаемого материала, начиная с чертежей в учебниках и чертежей на доске, заканчивая объемными моделями созданными учащимися, например, в GeoGebra.

На основе определения Б. П. Есипова, видов самостоятельной работы и методов для ее организации, у учителя получится более качественно организовать самостоятельную работу обучающихся при изучении геометрических объектов.

На основе теоретического материала, нами были разработаны задания для организации самостоятельной работы по теме «Сумма углов треугольника».

Данная тема включена в учебно-методический комплекс «Геометрия», автором которого является Л. С. Атанасян и другие, она входит в главу «Соотношение между сторонами и углами треугольника» и изучается в седьмом классе. На нее авторы учебно-методического комплекса выделяют два часа[4].

Отталкиваясь от количества часов выделяемых на данную тему, мы разработали задания для организации самостоятельной работы на уроке «открытия» нового знания[5].

Отталкиваясь от видов самостоятельных работ, которые были рассмотрены ранее, мы уделили особое внимание этапу «открытия» нового знания.

На данном этапе было решено организовать самостоятельную работу, которая будет направленна на самостоятельное открытие теоремы о сумме углов треугольника.

Рекомендации для учителя по организации самостоятельной работы. Задание №1.

Для создания проблемной ситуации, учитель может спросить у обучающихся, существуют ли треугольники с заданными углами. Градусные меры углов учитель может определить самостоятельно.

Мы предлагаем выбрать такие градусные меры углов, чтобы сумма углов в первом и втором треугольнике была равна ста восьмидесяти градусам, в третьем треугольнике была меньше ста восьмидесяти градусов, а в четвертом больше.

Обучающиеся могут отвечать по-разному, но не смогут доказать свою точку зрения. После высказанных предположений учитель может предложить обучающимся с помощью транспортира и линейки начертить данные треугольники. После выполнения чертежей, ученики увидят, что от градусной меры углов зависит, существует треугольник, либо нет. Теперь следует направить их непосредственно на «открытие» знания.

После проведения данной самостоятельной работы учитель может рассмотреть материал учебника, а может предложить обучающимся попробовать доказать выведенную теорему.

Задание №1 относится к самостоятельным работам, которые применяются с целью получения новых знаний, в данном случае − это самостоятельная работа, которая нацелена на приобретение новых знаний без предварительного изложения их учителем.

Подготовленное задание направленно на формирование личностных, метапредметных и предметных результатов [4]:

Личностные:

* Формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к самообразованию на основе мотивации к обучению.

Метапредметные:

* Умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения, умозаключение и выводы;
* умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки.

Предметные:

* Умение измерять величины углов.

Задание №1.

Начертите с помощью линейки и транспортира данные треугольники:

* ∆ABC, где ∠A=30°, ∠В=60°, ∠С=90°,
* ∆KLM, где ∠K=50°, ∠M=70°, ∠L=60°,
* ∆DNF, где ∠D =40°, ∠N=70°, ∠F=60°,
* ∆QNH, где ∠Q =30°, ∠N=55°, ∠H=75°.

Рекомендации для учителя по организации самостоятельной работы. Задание №2.

На этапе первичного закрепления, предлагаем использовать задание №2. Для выполнения данного задания в классе должны быть планшеты для прохождения онлайн-тренажера. Для разработки задания на первичное закрепление использовался онлайн-сервис LearningApps.org. В личном кабинете учитель может создать класс и добавить своих учеников для отслеживания результатов выполнения задания. Задание для этого этапа урока направлено на применение изученной теоремы. Обучающимся нужно определить существует или не существует тот или иной треугольник с заданными градусными мерами углов.

После выполнения упражнения каждый обучающийся сможет увидеть допущенные ошибки.

Задание №2 относится к самостоятельным работам, которые нацелены на проверку приобретенных знаний, в данном случае – это упражнение, направленное на формирование умений.

Данное задание формирует такие предметные результаты, как [4]:

* овладение навыками устных вычислений;
* усвоение знаний о плоских фигурах и их свойствах;
* умение применять изученные знания для решения практических задач.

Задание №2. «Сумма углов треугольника».

В задании обучающимся нужно определить существуют ли треугольники с заданными углами.

Описание задания: пользуясь теоремой о сумме углов треугольника, определите, существует ли треугольник с данными углами.

Упражнение по теме «сумма углов треугольника» можно увидеть на рисунке 1.

Рисунок 1

Упражнение по теме «Сумма углов треугольника»

Нами был изучен теоретический материал разных авторов, которые занимались изучением самостоятельной работы обучающихся. На основе изученного материала были разработаны задания для организации самостоятельной работы на уроке «открытия» нового знания по теме «сумма углов треугольника». Предложенные задания способствуют формированию у обучающихся предметных, метапредметных и личностных результатов, а также активизируют познавательную деятельность.

**Список использованных источников**

1. Есипов Б. П. Самостоятельная работа учащихся на уроках. — М.: Учпедгиз, 1961. — 239с

2. Методика обучения геометрии: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В. А. Гусев, В. В. Орлов, В. А. Панчищина и др.; Под ред. В. А. Гусева. — М.: Издательский центр «Академия», 2004. — 368 с.−ISBN 5-7695-0769-1.

3.Средства обучения математике// Студенческий научный форум – URL: <https://scienceforum.ru/2020/article/2018018856> (дата обращения: 01.04.2022)

4. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л. С. Атанасяна и других. 7-9 классы: пособие для учителей общеобразов. учреждений/ В. Ф. Бутузов −2-е изд., дораб. −М.: Просвящение, 2013.−31с.−ISBN 978-5-09-026874-5.

5. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования : текст с изм. и доп. на 2018 г. / М-во образования и науки РФ. ‒ 6-е изд., перераб. – Москва: Просвещение, 2018. – 53 с. ‒ (Стандарты второго поколения). – ISBN 978-5-09-022995-1. – Текст: непосредственный.