

Бурнакова Зинаида Владимировна,

студентка;

научный руководитель – Бобылева Оксана Владимировна,

канд. физ.-мат. наук, доцент,

ФГБОУ ВО «Хакасский государственный университет им. Н.Ф. Катанова»,

г. Абакан, Республика Хакасия, Россия

ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКЕ МАТЕМАТИКИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОТКРЫТОЙ ПРОБЛЕМЫ «ЗАДАЧА УПАКОВКИ»

Согласно Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования одним из основных подходов к обучению является системно-деятельностный подход. Наиболее эффективно реализовать данный подход позволяет проектная деятельность. Также результат проектной деятельности обучающихся является одним из критериев оценки результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования. Поэтому новые методы и средства организации проектной деятельности актуальны в настоящее время.

В математике существует множество нерешенных проблем, сформулированных учеными. Они относятся к разным областям математики. Часто проблемы имеют форму гипотез, которые предположительно верны, но нуждаются в доказательстве. Формулировка многих до сих пор нерешенных проблем может быть понятна даже человеку, обладающему лишь базовыми знаниями в математике; при этом считается, что наилучшей математической проблемой является нерешенная проблема с наиболее простой и понятной формулировкой. Поэтому некоторые из нерешенных проблем математики, формулировка которых будет понятна ученикам, можно использовать для исследования в школьном курсе в рамках проектного и проблемного обучения.

Открытые проблемы математики разделены на группы. Одна из групп нерешенных задач была названа «задачи упаковки». Задачи упаковки – это

класс геометрических задач, в которых пытаются упаковать объекты в контейнер.

В данном случае рассмотрим задачу: *«Чему равна сторона наименьшего квадрата, в который можно упаковать два единичных круга, один из которых разрешается разрезать по хорде на 2 сегмента?»*

В задаче даны объекты: квадрат, два круга, – с которыми ученики хорошо знакомы уже с начальных классов.

Рассмотрение этой задачи позволит показать обучающимся, что математика напрямую связана с окружающими нас объектами, с нашим жизненным опытом, что повысит интерес к математике. И также позволит показать детям, что математика действительно развивалась с решением проблем, возникающих в деятельности человека, и развивается как наука и в настоящее время.

Задача практического характера предполагает оперирование с реальными объектами. Поэтому круги радиуса 3 см нужно вырезать. Можно попросить учеников заранее вырезать 6 кругов радиуса 3 см.

1. В начале урока учитель предлагает для обсуждения данную задачу и предлагает решить ее в ходе выполнения мини-проекта. На столах у детей должна быть, бумага, карандаш, линейка, циркуль, ножницы и тетрадь с ручкой.

2. Учитель предлагает поделиться на группы и придумать название проекту. Каждая группа может дать свое название проекту. Если дети затрудняются с поиском названия проекта, учитель предлагает свои варианты. Например, «Окружности в квадрате», «Квадрат и окружности».

3. При появлении затруднений у обучающихся можно:

- **предложить** им два вырезанных круга расположить так, чтобы получился квадрат, в который вписаны эти круги. И при этом один из них можно разрезать по хорде. Раскладывая два целых круга, ученики приходят к выводу, что не разрезая один из кругов, они не смогут вписать их в квадрат;

- **добавить** условие: один из кругов можно разрезать по хорде и расположить так, чтобы получился квадрат, в который вписаны эти круги.

Ученики снова приходят к выводу, что разрезав второй круг произвольно по хорде, не являющейся диаметром, поместить в квадрат круги они не смогут;

• **обсудить**, на какие части надо разрезать круг. Прийти к выводу, что по диаметру, и попробовать расположить их так, что они будут лежать внутри квадрата. Чтобы описать квадрат, можно пользоваться линейками;

• **рекомендует** обучающимся начертить прямой угол, и, ориентируясь по нему, располагать круги в квадрат. Получив визуально квадрат, нужно начертить его и вырезать. Но при этом не навязывать эти действия, дать ученикам свободу действий.

Ответ: обучающиеся должны получить квадрат со стороной 9 см, так как исходная задача имеет приближенное решение: 1,5 диаметра круга или 3 радиуса, а в нашем случае радиус равен 3 см;

Получив результат, обучающиеся должны описать ход своих действий. Полученные круги и квадрат, а также описание решения послужат конечным продуктом проекта.

После того, как все получают какой-то результат, учитель **сообщает** ученикам, что данная задача, на самом деле, относится к нерешенным проблемам математики и знакомит с настоящей формулировкой этой задачи и приближенным его решением, дает информацию о нерешенных проблемах математики.

В конце урока обучающиеся представляют свое решение и сравнивают с приближенным решением данной открытой проблемы математики.

Реализация данного проекта направлена на формирование представлений о нерешенных проблемах математики, что способствует развитию интереса к математике. В процессе выполнения проекта обучающиеся приобретают навыки работы в группе, проявляют свои творческие способности. Если ученики заинтересуются нерешенными проблемами математики или решением данной задачи, можно перейти к индивидуальным проектам по нерешенным вопросам математики.

Для учеников проектная деятельность по математике – это возможность показать свои знания по математике, совершенствовать свои творческие способности, умение нестандартно мыслить.

Для учителя организация проектов такого характера позволяет разнообразить учебный процесс, развить интерес обучающихся к математике, выявить способности каждого ученика, построить общение с учениками нестандартным образом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1. Открытые математические проблемы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dictionary.sensagent.com>*
- 2. Пелагейченко Н.Л. Метод проектов. Классификация и структура школьных исследований / Н.Л. Пелагейченко // Педагогическая мастерская (Основа). – 2012. – №7. – С. 6.*