Ростовская область Тацинский район станица Тацинская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Тацинская средняя общеобразовательная школа № 2

 СОГЛАСОВАНО СОГЛАСОВАНО УТВЕРЖДАЮ

 Протокол заседания МО Заместитель директора Директор школы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.В. Колбасина

 Учителей математики, ИВТ, технологии по УВР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Ю.А.Гончарова

 Руководитель МО\_\_\_\_\_\_\_Г.Н. Гречкина «29» августа 2018 г. Приказ от 30 .08.2018 №

 Протокол МО от 29.08.2018г № 1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по внеурочной деятельности «Математические исследования», класс 7б

основное общее образование

количество часов 34 часа, 1 час в неделю

Учитель Басенко Наталья Алексеевна

Программа разработана на основе Примерной программы  по внеклассной работе по математике «Стандарты   второго поколения. Математика 5 – 9 класс»  – М.: Просвещение,  2011 г.

2018-2019 учебный год

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

 Рабочая программа по внеурочной деятельности «Математические исследования» для обучающихся 7б класса основного общего образования составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, ФГОС 2010г; Примерной программы  по внеклассной работе по математике «Стандарты   второго поколения. Математика 5 – 9 класс»  – М.: Просвещение,  2011 г.; основной образовательной программы школы на 2018-2019 учебный год.

 Учебно-методический комплект:

Абдрашитов Б. М. и др. Учитесь мыслить нестандартно. – М.: Просвещение, 2011.

Александрова Э., Левшин В. В лабиринте чисел. – М.: Детская литература, 2011.

Александрова Э., Левшин В. Стол находок утерянных чисел. – М.: Детская литература,2012.

Кордемский Б.А., Ахадов А.А. Удивительный мир чисел. – М.: Просвещение, 2010.

Кордемский Б.А. Великие жизни в математике. – М.: Просвещение, 2010.

Ленгдон Н., Снейп Ч. С математикой в путь. – М.: Педагогика, 2011.

Лоповок Л.М. Тысяча проблемных задач по математике. – М. 2011.

Перевертень Г.И. Самоделки из бумаги. – М.: Просвещение, 2011.

Пойя Д. Как решать задачу? – М.: Педагогика, 1961.

Шапиро А. Д. Зачем нужно решать задачи? – М.: Просвещение, 2011.

**Характеристика курса внеурочной деятельности**

**Цели изучения:**

* обучение учащихся проектированию исследовательской деятельности,
* освоение ими основных приемов исследовательской работы.

**Задачи изучения:**

* познакомить учащихся с методиками исследования и технологиями решения задач и научить их оперировать данными методиками;
* разобрать основные виды задач школьного курса математики 6-7 классов;
* проанализировать задачи по геометрии, научить воспитанников оперировать транспортиром, линейкой и циркулем;
* познакомить учащихся с элементами теории вероятности, комбинаторики, логики;
* сформировать навыки исследовательской работы при решении нестандартных задач.

 Программа разработана для обеспечения развития познавательных и творческих способностей школьников, расширения математического кругозора и эрудиции учащихся, способствующая формированию познавательных универсальных учебных действий. В наше время творческий процесс заслуживает самого пристального внимания, поскольку общество нуждается в массовом творчестве, массовом совершенствовании уже известного, в отказе от устойчивых и привычных, но пришедших в противоречие с имеющимися потребностями и возможностями форм. Ускоренный прогресс во всех областях знаний и деятельности требует появления большего числа исследователей-творцов. Вот почему так важно, чтобы дети учились не только запоминать и усваивать определенный объем знаний, но и овладели приемами исследовательской работы, научились самостоятельно добывать знания, ставить перед собой цели и упорно добиваться результатов. Увеличение умственной нагрузки на урокахматематики заставляет задуматься над тем, как сохранить у школьников интерес к изучаемому материалу, поддержать их активность на протяжении всего занятия. В связи с этим ведутся поиски новых эффективных методов обучения и таких методических приемов, которые активизировали бы мышление обучающихся, стимулировали бы их самостоятельность в приобретении знаний.

 Удачным с этой точки зрения представляется применение такого вида эвристической деятельности, как математическое исследование. **Математическое исследование** – это поход в неизвестность, а вот на выбор направления, способов и методов решения поставленной задачи имеет право влиять каждый обучающийся.

 Цель преподавателя – постараться помочь ребенку разыскать тот самый путь, которым шли великие математики. Исследовать будет учащийся, а стало быть, он и должен принимать решение. Каждый выбирает тот путь, который ему больше нравится.

«С математическим исследованием всегда так: ты поворачиваешь их той стороной, которая тебе наиболее удобна и приятна. Как это всегда бывает с исследователями, ты, конечно, обнаружишь, что некоторые из намеченных путей не приводят к цели. Когда это случится, ты, может быть, отложишь первоначальную идею до другого раза, а может быть, она сама подскажет тебе новое направление работы».

Сколько времени продолжается исследование? Можно потратить час и почувствовать, что ты сделал достаточно. А можно потратить день и, в конце концов, обнаружить, что, хотя ты и ответил на некоторые вопросы, гораздо больше их еще осталось, или что внезапно открываются новые пути.

 Постепенно и неоднократно повторяясь, запомнятся и основные принципы математического исследования: воображение, организованность, время.

 Дополнительное образование дает возможность ребенку почувствовать атмосферу постоянного поиска, включиться в работу коллектива, увлеченного решением проблемы, получить руководителя, готового помочь, поправить, но не давать готовых ответов, найти в себе силы и увлеченность длительное время сосредоточиться и размышлять в определенном направлении. Это происходит благодаря тому, что время занятий можно увеличить, нет жестких временных рамок выполнения программы, количество воспитанников в группе небольшое, дети собраны в коллектив на добровольной основе, их объединяет единая цель, общность интересов, приятельские взаимоотношения и дружеское, а не авторитарное отношение преподавателя.

 Группы набираются, исходя из количества учащихся, желающих участвовать в работе нового вида. Состав группы может меняться, но при этом сохраняется ее «костяк». Детей, заинтересовавшихся в процессе обучения исследовательской работой, можно перевести из произвольной группы в исследовательскую.

 Занятие состоит из двух частей: сначала коллективно разбирается заранее запланированная тема, а затем идет основная часть занятия – индивидуальные консультации. Допускаются разновозрастные группы, организованные с учетом подготовленности участников. Однако, исходя из психолого-педагогических возможностей детей, желательно, чтобы учащиеся соответствовали друг другу и по возрасту, и по уровню подготовленности.

 Умение решать задачи является одним из показателей уровня математического развития, глубины освоения учебного материала. Любой экзамен по математике, любая проверка знаний строится на решении задач. И тут обнаруживается, что многие учащиеся не могут продемонстрировать в этой области достаточного умения. Особо остро встает эта проблема, когда встречается задача незнакомого или малознакомого типа, нестандартная задача. Причины – в неумении решать задачи, в не владении приемами и методами решения, в недостаточной изученности задачи и т. д. Надо научиться анализировать задачу, задавать по ходу анализа и решения правильные вопросы, понимать, в чем смысл решения задач разных типов, когда нужно проводить проверку, исследовать результаты решения и т.д.

 Одной из целей математики на этапе 5-7 класса является обучение решению задач. Педагогу необходимо заинтересовать, привлечь внимание всех обучающихся, а не только детей, обладающих определенными математическими способностями. Для этого необходимо показать им математику во всей ее многогранности, акцентируя внимание на интересных, занимательных темах.

 Также необходимо обратить особое внимание на выработку самостоятельных навыков изучения литературы, на становление поисковой деятельности, умение работать группой. Надо научить ребят осуществлять переориентировку в зависимости от типа поставленной задачи, изменения их роли в работе группы. В группе должен быть идейный руководитель, а исполнители могут подразделяться на поисковиков и счетчиков. Сравнение полученных результатов, поиск объединяющих свойств, подведение итогов целесообразно осуществлять во время совместного обсуждения.

**В программу введены уроки регионального компонента**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Дата | Тема урока | Содержание регионального компонента |
| по плану | по факту |
| 18 | 29.01 |  | Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение. | Построение симметричных фигур, которые нас окружают. |
| 23 | 05.03 |  | Задачи на вычисление площадей. | Решение задач, используя данные из СМИ Тацинского района и Ростовской области. |
| 25 | 19.03 |  | Практикум – исследование решения задач геометрического характера. | Нахождение элементов прямоугольного параллелепипеда ( классная комната, здание школы) |
| 32 | 21.05 |  | Создание математического кроссворда. | Создание ребусов, используя замечательные даты Тацинского района. |

 В течение учебного года возможна корректировка распределения часов по темам и изменение даты проведения уроков с учетом хода усвоения учебного материала обучающимися или в связи с другими объективными причинами.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Личностными результатами  внеурочной деятельности «Математические исследования» является формирование следующих умений:

* Самостоятельно *определять*,  *высказывать, исследовать и анализировать, соблюдая* самые простые общие для всех людей правила поведения при общении и сотрудничестве (этические нормы общения и сотрудничества).

Метапредметными результатами изучения  курса являются формирование следующих универсальных учебных действий.

*Регулятивные УУД:*

* Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
* Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
* Составлять план решения проблемы (задачи) .
* Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки .
* В диалоге с учителем учиться вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

*Познавательные УУД:*

* Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно *предполагать*, какая информация нужна для решения той или иной задачи .
* *Отбирать* необходимые для решения  задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
* Добывать новые знания: *извлекать* информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
* Перерабатывать полученную информацию: *сравнивать* и *группировать*факты и явления; определять причины явлений, событий.
* Перерабатывать полученную информацию: *делать выводы* на основе обобщения знаний.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *составлять*более простой *план* учебно-научного текста.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: *представлять информацию* в виде текста, таблицы, схемы.

*Коммуникативные УУД:*

* Донести свою позицию до других: *оформлять* свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
* Донести свою позицию до других: *высказывать* свою точку зрения и пытаться её *обосновать*, приводя аргументы.
* Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
* Читать вслух и про себя тексты научно-популярной литературы и при этом: вести «диалог с автором» (прогнозировать будущее чтение; ставить вопросы к тексту и искать ответы; проверять себя); отделять новое от известного; выделять главное; составлять план.
* Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
* Учиться уважительно относиться к позиции другого, пытаться договариваться.

После завершения обучения по данной программе обучающийся научится:

* иметь понятие об элементах теории вероятности, теории множеств, логики;
* уметь применять методику решения типичных задач курса 5-6 классов;
* ориентироваться в понятиях геометрии, применять эти знания в различных областях обучения.

По окончании обучения обучающийся получит возможность научиться:

* освоить анализ и решение нестандартных задач;
* освоить изготовление моделей пространственных фигур, работу с инструментами;
* расширить свой кругозор, осознать взаимосвязь математики с другими областями жизни;
* освоить схему исследовательской деятельности и применять ее для решения задач в различных областях деятельности;
* познакомиться с новыми разделами математики, их элементами, некоторыми правилами, а при желании самостоятельно расширить свои знания в этих областях.

**МЕСТО КУРСА В ПЛАНЕ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

 На изучение курса «Математические исследования» по внеурочной деятельности школы отводится 34 часа, 1 час в неделю. Согласно календарному учебному графику и расписанию внеурочных занятий на 2018-2019 учебный год в МБОУ Тацинская СОШ №2 курс реализуется за 32 часа. Учебный материал изучается в полном объеме.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**Решение типовых задач (9часов).**

 Как устроена задача? Разбор, анализ, методы решения задач. Решение типовых текстовых задач. Решение задач на составление уравнений. Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. Дроби. Их роль в истории. Задачи на движение тел по течению и против течения. Практикум-исследование решения задач на движение. Решение задач.

**Геометрия вокруг нас (17часов).**

Геометрические задачи на построение и изучение свойств фигур. Построение золотого сечения. Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. Паркеты. Мозаика. Исследование построения геометрических, художественных паркетов. Знакомство с мозаиками М. Эшера. Математический К В Н. Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение. Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих асимметрию. Задачи на построение спиралей. Праздник божественной пропорции. Задачи на перекраивание и разрезания. Задачи на вычисление площадей. Задачи на вычисление объемов. Практикум – исследование решения задач геометрического характера. Задачи «Геометрия в природе»

**Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики (6 часов).**

Математика растений. Элементы теории вероятности. Элементы классической вероятности. Задачи на случайную вероятность. Танграммы. Исследование и создание своих головоломок. Создание математического кроссворда. Решение нестандартных задач.

**КАЛЕНДАРНО ⎯ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №урока | Дата | Раздел, тема урока, количество часов | Материально-техническое обеспечение |
| по плану | по факту |
|  |  |  | **Решение типовых задач (9 часов)** |  |
| 1 | 04.09 |  | Как устроена задача? | Презентация «Как устроена задача?» |
| 2 | 11.09 |  | Разбор, анализ, методы решения задач. |  |
| 3 | 18.09 |  | Решение типовых текстовых задач. | Презентация «Решение типовых текстовых задач» |
| 4 | 25.09 |  | Решение задач на составление уравнений. |  |
| 5 | 02.10 |  | Практикум-исследование решения задач на составление уравнения. |  |
| 6 | 09.10 |  | Дроби. Их роль в истории.  |  |
| 7 | 16.10 |  | Задачи на движение тел по течению и против течения. |  |
| 8 | 23.10 |  | Практикум-исследование решения задач на движение |  |
| 9 | 13.11 |  | Решение задач |  |
|  |  |  | **Геометрия вокруг нас (17 часов)** |  |
| 10 | 20.11 |  | Геометрические задачи на построение и изучение свойств фигур. |  |
| 11 | 27.11 |  | Построение золотого сечения. | Чертежные инструменты. |
| 12 | 04.12 |  | Исследование ряда Фибоначчи и золотого сечения. | Чертежные инструменты. |
| 13 | 11.12 |  | Паркеты. | Бумага, ножницы |
| 14 | 18.12 |  | Мозаика. | Чертежи |
| 15 | 25.12 |  | Исследование построения геометрических, художественных паркетов. | чертежи |
| 16 | 15.01 |  | Знакомство с мозаиками М. Эшера. | Карандаш, линейка |
| 17 | 22.01 |  | Математический К В Н. |  |
| 18 | 29.01 |  | Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих симметрии и Золотое сечение. | рисунки |
| 19 | 05.02 |  | Практическое занятие  с целью исследования объектов архитектуры на наличие в них элементов, содержащих асимметрию. |  |
| 20 | 12.02 |  | Задачи на построение спиралей. |  |
| 21 | 19.02 |  | Праздник божественной пропорции. |  |
| 22 | 26.02 |  | Задачи на перекраивание и разрезания. |  |
| 23 | 05.03 |  | Задачи на вычисление площадей. |  |
| 24 | 12.03 |  | Задачи на вычисление объемов. |  |
| 25 | 19.03 |  | Практикум – исследование решения задач геометрического характера. | Чертежные инструменты. |
| 26 | 09.04. |  | Задачи «Геометрия в природе». | Презентация«Природа и геометрия» |
|  |  |  | **Элементы логики, теории вероятности, комбинаторики (6 часов)** | Чертежные инструменты. |
| 27 | 16.04 |  | Математика растений | Чертежные инструменты. |
| 28 | 23.04 |  | Элементы теории вероятности. | Модели тел.Таблицы. |
| 29 | 30.04 |  | Элементы классической вероятности. | Модель. Таблица. |
| 30 | 07.05 |  | Задачи на случайную вероятность. | Модель. Таблица. |
| 31 | 14.05 |  | Танграммы.  | Модель. Таблица. |
| 32 | 21.05 |  | Создание математического кроссворда. | Модель. Таблица. |