

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Щегловская средняя общеобразовательная школа»

К приложению №2
ООП ООО
приказ ОУ № 308 от 30.08.2021

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

внеурочной деятельности

« Занимательная математика »

Класс 5-6

Автор – составитель: Погосян Е.Н.

п. Щеглово

2021

1. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Программа курса внеурочной деятельности «Занимательная математика» направлена на достижение следующих образовательных результатов:

• Личностные результаты

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору дальнейшего образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативу, находчивость, активность при решении геометрических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

• Метапредметные результаты

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение осуществлять контроль по результату и способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
- умение адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Познавательные универсальные учебные действия:

- осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
- умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- формирование и развитие учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

- формирование первоначальных представлений об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы;
- умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;
- слушать партнера;
- формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

Предметные:

предметным результатом изучения курса является сформированность следующих умений:

- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи; осуществлять преобразования фигур;
- распознавать на чертежах, моделях и в окружающей обстановке основные пространственные тела, изображать их;
- овладение знаниями и умениями, необходимыми для изучения математики и смежных дисциплин;
- овладение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
- овладение умением решать текстовые задачи арифметическим способом, используя различные стратегии и способы рассуждения;
- освоение на наглядном уровне знаний о свойствах плоских и пространственных фигур;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса обучающиеся научатся:

1. Применять теорию в решении задач.
2. Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
3. Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
4. Решать задачи на движение.
5. Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
6. Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
7. Анализировать полученную информацию.
8. Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
9. Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
10. Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.

11. Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
12. Выполнять геометрические задания на клетчатой бумаге.
13. Выполнять и составлять некоторые математические ребусы, решать зашифрованные примеры.
14. Решать числовые и геометрические головоломки
15. Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

5 класс

1. Логические задачи (2 ч.)

Рассмотреть три широко распространённых типа логических задач и выяснить, как следует подходить к их решению. Чаще всего встречается тип задач, в которых на основании серии посылок, требуется сделать определённые выводы. Не менее распространена и другая разновидность логических задач, которые принято называть задачами «о мудрецах». Третья разновидность популярных логических задач составляют задачи о лжецах и тех, кто всегда говорит правду.

2. Переливания (2 ч.)

Рассмотреть задачи на переливание жидкостей, которые могут решаться с конца, а также могут решаться путём проб.

3. Взвешивания (2 ч.)

Рассмотреть задачи, в которых требуется либо упорядочить имеющиеся предметы по массе, либо обнаружить фальшивую монету за указанное число взвешиваний на чашечных весах без гирь. Выяснить методы их решения.

4. Задачи на движение (3 ч.)

Дать основные соотношения, которые используются при решении задач на движение. Рекомендовать составлять рисунок с указанием расстояний, векторов скоростей и других данных задач. Привить навыки решения всех типов задач на движение.

5. Круги Эйлера (2 ч.)

Один из величайших математиков Петербургской академии Леонард Эйлер написал более 850 научных работ. В одной из них и появились эти круги. Эйлер писал тогда, что «они очень подходят для того, чтобы облегчить наши размышления». Наряду с кругами в подобных задачах применяют прямоугольники и другие фигуры. Рассмотреть задачи, решаемые с помощью «кругов Эйлера».

6. Принцип Дирихле (2 ч.)

Рассмотреть задачи, которые можно решить, применяя принцип Дирихле. Принцип Дирихле следует показать на примере: «Если есть 10 клеток, в которых надо разместить более, чем 10 зайцев, то в какой-то клетке будет более, чем один заяц». Принцип этот очевиден, но применить его не всегда легко, так как далеко не все улавливают смысл задачи.

7. Графы в решении задач (2 ч.)

При решении логических задач часто бывает трудно запомнить многочисленные условия, данные в задаче, и установить связь между ними. Решать такие задачи помогают графы, дающие возможность наглядно представить отношения между данными задачи. Рассмотреть применение графов при решении конкретных задач.

8. Комбинаторные задачи (3 ч.)

В процессе знакомства с математической дисциплиной, называемой «Комбинаторика», рассмотреть несложные вероятностные задачи и комбинаторные задачи с квадратами.

9. Чётность (2 ч.)

Чёт-нечёт. Простые соображения, связанные с чётностью, могут давать в некоторых случаях ключ к решению достаточно сложных задач. Рассмотреть способ решения таких задач.

10. Составление числовых выражений (3 ч.)

С помощью цифр и знаков действий научить составлять такие числовые выражения, значения которых были бы равны данным числам.

11. Числовые ребусы (2 ч.)

Рассмотреть числовые ребусы: арифметические примеры на различные действия, в которых некоторые цифры заменены звездочками. Основная задача – восстановить первоначальную запись примера.

12. Росчерком пера (1 ч.)

При решении задач подобного вида требуется выполнение одного условия: фигура должна быть вычерчена одним непрерывным росчерком, т.е. не отнимая карандаша от бумаги и не удваивая ни одной линии, другими словами, по раз проведённой линии нельзя уже было пройти второй раз.

13. Головоломки (2 ч.)

Рассмотреть числовые и геометрические головоломки. Научить сопоставлять различные факты, выделять одинаковые и разные соотношения закономерности

14. Игры. Шифровки (2 ч.)

Познакомить с наиболее простыми «моделями-играми». Рассмотреть такие игры, в которых ничьи отсутствуют и для которых теория позволяет установить, какая из сторон выигрывает при условии правильной игры. Познакомить с двумя методами поиска выигрышной тактики для одной из сторон (выигрышной стратегии): «поиск симметрии» и «анализ с конца».

15. Геометрия на клетчатой бумаге (2 ч.)

Научить выполнять простейшие чертежи на клетчатой бумаге, рисовать орнаменты. Развивать наблюдательность, глазомер, способность к конструированию.

16. Геометрия в пространстве (2 ч.)

Задания подбираются в соответствии с определенными критериями и должны быть содержательными, практически значимыми, интересными для ученика; они должны способствовать развитию пространственного воображения, активизации творческих способностей учащихся.

Виды внеурочной деятельности. Интеллектуально-познавательная, практическая.

Формы организации внеурочной деятельности. Конкурс на решение задач, познавательная беседа, работа с источниками информации, практическая работа, практическая работа с элементами эксперимента, интеллектуальная игра, просмотр научно – популярного фильма.

6 класс

1. Из истории математики (6 ч.)

Изучить историю возникновения математики как науки. Период зарождения математики. Математика древнего мира. Счет у первобытных людей. Возникновение понятия числа, числовых обозначений. Образование понятий о геометрических фигурах. Значение производственной деятельности людей в возникновении и развитии математических понятий. Общее и специфическое в развитии математики древних цивилизаций: Древний Египет, Древний Вавилон, Древняя Индия, Древний Китай. Древняя Греция.

О происхождении арифметики. Буквы и знаки (славянские цифровые знаки). Старинные русские меры длины, меры площадей, веса жидкостей, сыпучих тел. Русские счёты. Упрощенные приемы умножения и деления Нумерация и дроби на Руси. Рукопись Кирика. Великие математики из народа: Иван Петров, Л. Магницкий. Интересные приемы устного счёта.

2. Математика в лицах (4 ч.)

Краткие биографии великих ученых, философов, мыслителей и математиков: Леонардо Пизанский, Ф.Виет, Л.Эйлер, М.В.Остроградский, С.В Ковалевская, К.Ф.Гаусс, Н.И Лобачевский, Г.Лейбниц, Б.Паскаль, В.А.Стеклов, А.Н.Колмогоров. Их основные открытия. Высказывания «великих» о науке.

3. Комбинаторика и теория вероятности (6 ч.)

Перебор вариантов. «Дерево» вариантов. Перестановки. Размещения. Сочетания. Из истории теории вероятности. Первые опыты ученых - математиков. Решение вероятностных задач. Комбинаторика при решении задач на нахождение вероятности.

4. Делимость и остатки (6 ч.)

Простые и составные числа. Решето Эратосфена. Признаки делимости. Остатки. Наименьшее общее кратное. Наибольший общий делитель. Алгоритм Евклида. Позиционные системы счисления. Непозиционные системы счисления.

5. Геометрические задачи (6 ч.)

Задачи на разрезание. Пентамино. Паркеты. Задачи на конструирование геометрических объектов. Танграм.

6. Решение олимпиадных задач (6 ч.)

Виды внеурочной деятельности. Интеллектуально-познавательная, практическая.

Формы организации внеурочной деятельности. Конкурс на решение задач, познавательная беседа, работа с источниками информации, практическая работа, практическая работа с элементами эксперимента, интеллектуальная игра, просмотр научно – популярного фильма.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 класс

| Содержание | Виды внеурочной деятельности | Формы организации внеурочной деятельности | Кол-во часов |
|-----------------------|--|---|--------------|
| Логические задачи | Интеллектуально-познавательная | Конкурс на решение задач | 2 |
| Переливания | Интеллектуально-познавательная | Познавательная беседа | 2 |
| Взвешивания | Интеллектуально-познавательная | Работа с источниками информации | 2 |
| Задачи на движение | Интеллектуально-познавательная, практическая | Познавательная беседа. Практическая работа | 3 |
| Круги Эйлера | Интеллектуально-познавательная | Работа с источниками информации, | 2 |
| Принцип Дирихле | Интеллектуально-познавательная | Практическая работа | 2 |
| Графы в решении задач | Интеллектуально-познавательная | Практическая работа | 2 |
| Комбинаторные задачи | Интеллектуально-познавательная, практическая | Практическая работа с элементами эксперимента | 3 |

| | | | |
|--------------------------------|--|---|-----------|
| Чётность | Интеллектуально-познавательная, игровая | Интеллектуальная игра | 2 |
| Составление числовых выражений | Интеллектуально-познавательная, игровая | Интеллектуальная игра | 3 |
| Числовые ребусы | Интеллектуально-познавательная, игровая | Интеллектуальная игра | 2 |
| Росчерком пера | Интеллектуально-познавательная, практическая | Практическая работа с элементами эксперимента | 1 |
| Головоломки | Интеллектуально-познавательная, игровая | Интеллектуальная игра | 2 |
| Игры. Шифровки | Интеллектуально-познавательная, игровая | Интеллектуальная игра | 2 |
| Геометрия на клетчатой бумаге | Интеллектуально-познавательная | Практическая работа | 2 |
| Геометрия в пространстве | Интеллектуально-познавательная | Просмотр научно – популярного фильма | 2 |
| Итого | | | 34 |

6 класс

| Содержание | Виды внеурочной деятельности | Формы организации внеурочной деятельности | Кол-во часов |
|------------------------------------|--|---|--------------|
| Из истории математики | Интеллектуально-познавательная | Работа с источниками информации. Просмотр научно – популярного фильма. Создание презентаций. Познавательная беседа. Викторина | 6 |
| Математика в лицах | Интеллектуально-познавательная | Познавательная беседа. Работа с источниками информации. Просмотр научно – популярного фильма. Создание презентаций. | 4 |
| Комбинаторика и теория вероятности | Интеллектуально-познавательная | Познавательная беседа. Практическая работа. Практическая работа с элементами эксперимента Конкурс на решение задач | 6 |
| Делимость и остатки | Интеллектуально-познавательная, практическая | Познавательная беседа. Практическая работа. | 6 |

| | | | |
|---------------------------|--------------------------------|--|-----------|
| | | Конкурс на решение задач. Интеллектуальная игра | |
| Геометрические задачи | Интеллектуально-познавательная | Познавательная беседа. Практическая работа. Конкурс на решение задач | 6 |
| Решение олимпиадных задач | Интеллектуально-познавательная | Практическая работа. Конкурс на решение задач. Интеллектуальная игра | 6 |
| Итого | | | 34 |