

Станица Вешенская

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Шолоховская гимназия, станица Вешенская»



Авторская рабочая программа внеурочной (кружковой) деятельности

«Занимательная математика»

(указать учебный предмет, курс)

Уровень общего образования (класс)

основное общее 7 класс

(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)

Учитель Калинина Елена Владимировна

Программа разработана: в соответствии с требованиями к содержанию и оформлению образовательных программ дополнительного образования детей Министерства образования РФ

Количество часов по учебному плану	1 час в неделю
Всего за учебный год	34

2019-2020 учебный год

1. Пояснительная записка.

Программа кружка «Занимательная математика» относится к научно-познавательному направлению реализации внеурочной деятельности в рамках ФГОС.

Данная программа позволяет учащимся ознакомиться со многими интересными вопросами математики на данном этапе обучения, выходящими за рамки школьной программы, расширить целостное представление о проблеме данной науки. Решение математических задач, связанных с логическим мышлением, закрепить интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию, стремление развить у учащихся умений самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи.

Актуальность программы определена тем, что школьники должны иметь мотивацию к обучению математики, стремиться развивать свои интеллектуальные возможности.

Основная цель программы – развитие творческих способностей, логического мышления, углубление знаний, полученных на уроке, и расширение общего кругозора ребенка в процессе живого рассмотрения различных практических задач и вопросов, в том числе и в результате компьютерного моделирования; изучения интересных фактов из истории математики.

Задачи:

- привитие интереса учащимся к математике;
- углубление и расширение знаний учащихся по математике;
- развитие математического кругозора, мышления, исследовательских умений учащихся;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание трудолюбия, терпения, настойчивости, инициативы.

Основные педагогические принципы, обеспечивающие реализацию программы:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ребенка;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;
- лично-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;
- подбор методов занятий соответственно целям и содержанию занятий и эффективности их применения;
- оптимальное сочетание форм деятельности;
- преемственность, каждая новая тема логически связана с предыдущей;
- наглядность;
- доступность.

Программа может содержать разные уровни сложности изучаемого материала и позволяет найти оптимальный вариант работы с той или иной группой обучающихся. Данная программа является программой открытого типа, т.е. открыта для расширения, определенных изменений с учетом конкретных педагогических задач, запросов детей.

По степени новизны: педагогическая инновация. Программа позволяет углубить и расширить знания обучающихся с помощью проблемно-поисковой деятельности и компьютерного моделирования.

По сроку реализации: одногодичные. Программа рассчитана сроком на один учебный год. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 45 минут.

По особенностям развития: общая – программа ориентирована на широкий контингент обучающихся.

Ожидаемые результаты:

по окончании обучения учащиеся должны знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- о применении переменных и функций в различных сферах деятельности человека, область применения комбинаторики;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

по окончании обучения учащиеся должны уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию;
- правильно употреблять математическую терминологию, изучаемых разделов;
- выбирать материал для создания минипроектов, защищать проект;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач, при составлении математических кроссвордов, шарад и ребусов;
- строить различные функции в программе Excel;
- применять нестандартные методы при решении задач.

Содержание программы соответствует познавательным возможностям школьников и предоставляет им возможность работать на уровне повышенных требований, развивая учебную мотивацию. Применение элементов компьютерного моделирования имеет вспомогательную функцию для достижения цели и выполнение задач, поставленных в программе.

2. Планируемые результаты освоения учебного курса, программы.

№ п/п	Разделы учебного курса	Вид учебной деятельности	Компетенции	
			Личностные	Предметные
1.	Переменные	Познавательный	Личностные	- формировать осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку и его мнению;
		Проблемно-ценностное	Предметные	- составлять план и последовательность действий, - определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата;
		Компьютерное моделирование	Метапредметные	- определять проблему и вытекающие из нее задачи; - ставить цель, составлять и реализовывать план проекта, - отбирать материал из информационных источников; - использовать знания информатики для применения и составления компьютерных тренажеров (н-ер, в программах Excel, PowerPoint).
	Игровой			
2	Формулы сокращенного	Познавательный	Личностные	- формирование осознанного умения вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного;

	умножения	Проблемно-ценностное Компьютерное моделирование		<ul style="list-style-type: none"> – формирование ответственного отношения к учебным предметам;
			Предметные	<ul style="list-style-type: none"> – предвидеть возможность получения конкретного результата при выполнении заданий; – осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и способу действия;
			Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> – организовывать планирование, анализ, рефлексию, самооценку своей учебно-познавательной деятельности; – пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации – самостоятельно действовать в ситуации неопределенности при решении актуальных для них проблем;
3	Функции	Познавательный Проблемно-ценностное Компьютерное моделирование	Личностные	<ul style="list-style-type: none"> – ориентироваться на оценку результатов собственной деятельности; – обогащать словарный математический запас слов, совершенствовать культуру математической речи; – формировать осознанное умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
			Предметные	<ul style="list-style-type: none"> – концентрировать волю преодоления интеллектуальных затруднений; – адекватно оценивать правильность и ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения; – планировать, осуществлять и оценивать результаты совместной групповой проектной работы;
			Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> – выбирать условия проведения наблюдения или опыта; – выбирать необходимые приборы и оборудование (в том числе и ПК); – владеть измерительными навыками, работать с инструкциями; – анализировать полученные данные, делать выводы; – ставить познавательные задачи и выдвигать гипотезы; – оценивать работу по критериям оценивания; – осуществлять поиск информации в СМИ;
4	Комбинаторика	Познавательный	Личностные	<ul style="list-style-type: none"> – информировать о результатах своих наблюдений, участвовать в дискуссиях, отстаивать свою точку зрения, находить

		Проблемно-ценностное		<p>компромиссное решение в различных ситуациях;</p> <ul style="list-style-type: none"> – ответственно относиться к учению, быть готовым к самообразованию на основе мотивации к обучению и и познанию; – сотрудничать со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
		Компьютерное моделирование	Предметные	<ul style="list-style-type: none"> – определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учетом конечного результата; – предвидеть возможность получения конкретного результата при решении задач; – задавать вопросы к наблюдаемым фактам, отыскивать причины явлений, обозначать свое понимание или непонимание по отношению к изучаемой проблеме;
		Игровой	Метапредметные	<ul style="list-style-type: none"> – использовать элементы вероятностных и статистических методов познания; – описывать результаты, формулировать выводы; – выступать устно и письменно о результатах своего исследования с использованием компьютерных средств и технологий (текстовые и графические редакторы, презентации); – выбирать соответствующую форму проектного продукта; – проводить рефлексию своей деятельности; – работать в парах и в группах.

2. Содержание учебного предмета, курса.

Раздел, темы учебного курса	Количество часов на раздел
<p>Переменные.</p> <p>Переменные в математике. Переменные в жизни человека.</p> <p>Уравнения.</p> <p>Неравенства.</p> <p>Задачи, решаемые с помощью уравнения.</p> <p>Простейшие задачи с параметрами.</p>	8 ч

<p>Переменная в программировании. Переменная в физике. Ребусы с переменными.</p>	
<p>Функция.</p> <p>Функции. Возникновение и развитие понятия «функция». Функция в природе и технике. Функции пословиц и поговорок. Способы задания функций. Некоторые свойства функций. Чтение графиков. Построение функций в программе Excel. Замечательные кривые.</p>	<p>9 ч</p>
<p>Формулы сокращенного умножения.</p> <p>Преобразование элементарных выражений. Разность квадратов. Квадрат суммы. Квадрат разности. Геометрическое доказательство формул сокращенного умножения. Куб суммы и куб разности. Треугольник Паскаля. Задачи повышенной трудности по теме «Формулы сокращенного умножения».</p>	<p>10 ч</p>
<p>Комбинаторика.</p> <p>Введение в комбинаторику. Область применения комбинаторики. Фигурные числа. Магические квадраты. Арифметический треугольник. Комбинаторные задачи. Решение с помощью дерева возможных вариантов. Комбинаторика монет. Игра в кости. Телефонная комбинаторика.</p> <p>Итоговое занятие.</p>	<p style="text-align: center;">7 ч.</p> <p style="text-align: center;">1 ч.</p>

3. Календарно – тематическое планирование.

№ п\п	Раздел. Тема.	Кол-во часов	Форма организации
1 четверть. (8 часов) Переменные. Функция. Формулы сокращенного умножения. Комбинаторика. Итоговое занятие.			
1	Вводное занятие. Переменная в жизни человека.	1	Беседа. Работа с кейсами.
2	Переменные в математике. Уравнения.	1	Практическая работа.
3	Неравенства.	1	Деловая игра.
4	Задачи, решаемые с помощью уравнения.	1	Работа в группах.
5	Простейшие задачи с параметрами.	1	Погружение в тему.
6	Переменная в программировании.	1	Компьютерный практикум.
7	Переменная в физике.	1	Разработка минипроектов.
8	Ребусы с переменными.	1	Игровое занятие
2 четверть. (9 часов). Функция.			
9	Функции. Возникновение и развитие понятия «функция».	1	Беседа. Работа с кейсами.
10	Функция в природе.	1	Разработка минипроектов.
11	Функция в технике.	1	Разработка минипроектов.
12	Функции пословиц и поговорок.	1	Игровое занятие

13	Способы задания функций.	1	Работа в группах.
14	Некоторые свойства функций.	1	Компьютерный практикум.
15	Чтение графиков.	1	Практическая работа на тренажерах
16	Построение функций в программе Excel.	1	Компьютерный практикум.
17	Замечательные кривые.	1	Разработка минипроектов.
3 четверть. (8 часов). Формулы сокращенного умножения.			
18	Преобразование элементарных выражений.	1	Беседа. Работа с кейсами.
19	Разность квадратов.	1	Деловая игра.
20	Квадрат суммы. Квадрат разности.	1	Практическая работа на тренажерах
21	Геометрическое доказательство формул сокращенного умножения.	1	Практическая работа на тренажерах
22	Куб суммы и куб разности.	1	Практическая работа на тренажерах
23	Треугольник Паскаля.	1	Сюжетно-ролевая игра
24	Практическая работа на электронном тренажере «Формулы сокращенного умножения»	1	Практическая работа на тренажерах
25	Формулы сокращенного умножения. Тренинг.	1	Разработка минипроектов.
26	Задачи повышенной трудности по теме «Формулы сокращенного умножения».	1	Практическая работа.
27	Компьютерный практикум по теме.	1	Индивидуальная работа.
4 четверть. (8 часов). Комбинаторика.			

28	Введение в комбинаторику. Область применения комбинаторики.	1	Беседа. Работа с кейсами.
29	Фигурные числа. Магические квадраты.	1	Сюжетно-ролевая игра.
30	Арифметический треугольник.	1	Разработка минипроектов.
31	Комбинаторные задачи. Решение с помощью дерева возможных вариантов.	1	Игра - путешествие.
32	Комбинаторика монет.	1	Практическая работа.
33	Игра в кости.	1	Практическая работа.
34	Телефонная комбинаторика.	1	Практическая работа.
35	Итоговое занятие.	1	Аукцион комбинаторных задач.

4. Методическое обеспечение программы.

Основными формами образовательного процесса являются:

- практико-ориентированные занятия;
- практические работы на тренажерах;
- разработка минипроектов;
- компьютерные практикумы.

На занятиях предусматриваются следующие **формы организации учебной деятельности**:

- индивидуальная (воспитаннику дается самостоятельное задание с учетом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определенной темы);
- групповая (разделение на минигруппы для выполнения определенной работы);
- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с разделами алгебры;
- проектная деятельность;
- индивидуальная работа;

- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

Система оценивания обученности детей:

- минипроект;
- практическая работа;
- собеседование.

5. Список литературы и Интернет-ресурсы.

1. Болховитинов В.Н., Колтова Б.И. Лаговский И.К. Твое свободное время. - М.: Детская литература, 1975.
2. Гельфанд И.М, Глаголева Е.Г., Шнель Э.Э. Функции и их графики. – М.: Просвещение, 2006.
3. Генденштейн Л. Э., Ершова А. П., Ершова А. С., Математика. Наглядный справочник с примерами. М.: Илекса, 2007.
4. Кордемский В.А., Ахатов А.А. Удивительный мир чисел. – М.: Просвещение, 1986.
5. Нагибин Ф.Ф., Канин Е.С. Математическая шкатулка. – М.: Просвещение, 1984.
6. Петраков И. С. Математические кружки. – М.: Просвещение, 1987.
7. Энциклопедический словарь юного математика / составитель: А.П. Савин – М.: Педагогика, 1989.
8. <http://fb.ru/article/340690/treugolnik-paskalya-svoystva-treugolnika-paskalya>
9. <http://fb.ru/article/81984/magicheskiy-kvadrat-volshebnyiy-tanstvennyiy-sovershennyiy>
10. <http://lib2.podelise.ru/docs/4826/index-6213.html?page=5>
11. <http://majoie.ru/magichtreug.html>
12. <http://www.etudes.ru/ru/>
13. <https://nsportal.ru/shkola/vneklassnaya-rabota/library/2013/02/10/treugolnik-paskalya>
14. <https://su0.ru/C04A>