

Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Центр детского (юношеского) технического творчества»
городского округа город Салават Республики Башкортостан

РАССМОТРЕНО:
на заседании МС
МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата
Протокол № 1 от
31.08. 2022 г.

СОГЛАСОВАНО:
на заседании педагогического
совета МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата
Протокол №1 от
31.08. 2022 г.

УВЕРЖДАЮ:
Директор МБУ ДО «ЦД(Ю)ТТ»
г. Салавата МБУ ДО
С.Ф. Габитова
Приказ № 77
01.09. 2022 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная математика»**

Возраст обучающихся: 15 – 16 лет
Срок реализации: 1 год

Автор-составитель:
Хасанова Гузяль Важитовна,
педагог дополнительного
образования

г. Салават, 2022

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «Занимательная математика» по составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Данная программа имеет **естественнонаучную направленность**. «Занимательная математика» содействует наиболее полному и системному изучению алгоритмов решения задач, сохранению единого образовательного пространства, не сковывая творческой инициативы учащихся и учителей, предоставляет широкие возможности для реализации различных подходов к формированию системы знаний, умений и способов деятельности, развития и социализации учащихся.

Новизна программы заключается в том, что она включает новые для учащихся задачи, не содержащиеся в базовом курсе. Предлагаемый курс содержит задачи по разделам, которые обеспечат более осознанное восприятие учебного материала. Творческие задания позволяют решать поставленные задачи и вызвать интерес у обучающихся. Включенные в программу задания позволяют повышать образовательный уровень всех учащихся, так как каждый сможет работать в зоне своего ближайшего развития.

Актуальность данной программы обусловлена потребностью формирования у учащихся опыта решения задач, что является одним из направлений совершенствования системы подготовки учащихся к продолжению своего образования и самообразования.

Отличительные особенности данного курса состоит в том, что этот курс подразумевает доступность предлагаемого материала для учащихся, планомерное развитие их интереса к предмету. Сложность задач нарастает постепенно. Приступая к решению более сложных задач, рассматриваются вначале простые, входящие как составная часть в решение трудных. Развитию интереса способствуют математические игры, викторины, проблемные задания и т.д.

Не менее важным фактором реализации данной программы является стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. Занятия объединения «Занимательная математика» должны содействовать развитию у учеников математического образа мышления: краткости речи, умелому использованию символики, правильному применению математической терминологии.

Основными принципами, обеспечивающими реализацию программы, являются:

- учет возрастных и индивидуальных особенностей каждого ученика;
- доброжелательный психологический климат на занятиях;

-личностно-деятельный подход к организации учебно-воспитательного процесса;

-оптимальное сочетание форм деятельности.

Срок реализации программы: 1 год, возраст детей: 15-16 лет.

Режим занятий. Продолжительность обучения составляет 36 часов в год. Занятия проводятся 4 раза в неделю по 1 часу: по 45 минут.

Формы организации занятий объединения «Занимательная математика»:

1. Комбинированное тематическое занятие;
2. Конкурсы по решению математических задач, олимпиады, игры;
3. Разбор заданий олимпиад различного уровня; анализ ошибок, допущенных учащимися при решении олимпиадных задач;
4. Решение задач по темам, представленным в содержании рабочей программы.

Методы обучения:

- проблемно-поисковый;
- создание ситуации успеха в учении;
- формирования познавательного интереса.

Способы проверки результатов освоения программы. Основными формами учета знаний, умений, полученных учащимися на занятиях объединения, являются: текущий и фронтальный опросы, индивидуальная работа у доски и по карточкам.

Возможные способы оценки результативности образовательной деятельности: математические соревнования и конкурсы, олимпиады, научно-практические конференции.

2. Цель и задачи программы

Цель: развитие творческих способностей, логического мышления учащихся; углубление и расширение знаний, полученных учащимися на уроках математики.

Задачи:

Обучающие:

- углублять и расширять знания учащихся по программному материалу;
- расширять представления учащихся о практическом значении математики;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- достигать более высоких показателей в основной учебе.

Развивающие:

- формировать и развивать устойчивый интерес учащихся к математике;
- развивать математический кругозор, мышление, исследовательские умения;

- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;

- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные:

- воспитывать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;

- воспитывать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;

- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;

- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;

- воспитывать трудолюбие;

- формировать систему нравственных межличностных отношений;

- формировать доброе отношение друг к другу.

- воспитывать у учащихся трудолюбие, настойчивость и инициативу.

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.

3. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации/ контроля
			Теоретические	Практические	
1	Вводное занятие. Инструктаж по ТБ	1	1	-	Беседа
2	Практико-ориентированные задачи	22	11	11	
2.1	Земельные участки, преимущества газового отопления перед электрическим обогревом помещения.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.2	Устройство террас-грядок на горном склоне и урожайность сельскохозяйственных культур.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.3	Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в	2	1	1	Беседа, упражнение

	зависимости от минут и гигабайт.				
2.4	Задачи про теплицу.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.5	Установку печи в бане, дровяная печь в эксплуатации обойдется дешевле электрической.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
2.6	Задачи про автомобильные шины.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.7	Задачи про формат листов А4	2	1	1	Беседа, упражнение
2.8	Задачи по план-схеме двухкомнатной квартиры, нахождение и сравнение площадей разных комнат.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.9	Задачи про ОСАГО, страховые случаи дорожных ситуаций и автолюбителей.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.10	Задачи про зонты.	2	1	1	Беседа, упражнение
2.11	Задачи со схемами метро, вычисление длины кольцевой линии; расчет наиболее дешевой поездки по различным видам проездных карт.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
3	Числа и алгебраические выражения	10	5	5	
3.1	Действительные числа. Действия с числами.	2	1	1	Беседа, упражнение
3.2	Формулы сокращенного умножения.	2	1	1	Беседа, упражнение
3.3	Умножение многочленов.	2	1	1	Беседа, упражнение
3.4	Разложение многочлена на множители различными способами.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
3.5	Преобразование алгебраических и дробных выражений.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
4	Свойства функций	10	5	5	
4.1.	Четные и нечетные функции	2	1	1	Беседа, упражнение
4.2.	Монотонные функции	2	1	1	Упражнение

4.3.	Ограниченные и неограниченные функции	2	1	1	Беседа, упражнение
4.4	Исследование функций элементарными способами	2	1	1	Самостоятельная работа
4.5	Построение графиков кусочных функций	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
5	Преобразование графиков функций	10	4	6	
5.1	Растяжение и сжатие графиков функций.	2	1	1	Беседа, упражнение
5.2	Параллельный перенос графиков функций.	2	1	1	Беседа, упражнение
5.3	Симметрия графиков функций.	2	1	1	Беседа, упражнение
5.4	Построение графиков функций, содержащих знак модуля.	2	1	1	Беседа, упражнение
5.5	Решение задач на построение графиков функций.	2		2	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
6	Уравнения и неравенства с одной переменной	10	4	6	
6.1.	Рациональные уравнения и неравенства	3	1	2	Беседа, упражнение
6.2.	Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля	3	1	2	Беседа, упражнение
6.3	Иррациональные уравнения и неравенства	4	2	2	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
7	Уравнения с двумя переменными и их системы	10	3	7	
7.1.	Уравнение с двумя переменными, его степень и график	2	1	1	Беседа, упражнение
7.2.	Графическая интерпретация решения систем уравнений	3	1	2	Беседа, упражнение
7.3.	Способы решения систем уравнений с двумя переменными	5	1	4	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
8	Решение текстовых задач	10	5	5	
8.1.	Задачи на движение по прямой и по окружности.	2	1	1	Беседа, упражнение

8.2.	Задачи на движение по воде.	2	1	1	Беседа, упражнение
8.3.	Задачи на работу и производительность труда.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
8.4	Задачи на процентный прирост и вычисление «сложных процентов».	2	1	1	Беседа, упражнение
8.5	Задачи на концентрации и процентное содержание.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
9	Задачи на прогрессии	10	5	5	
9.1.	Формула общего члена арифметической прогрессии	2	1	1	Беседа, упражнение
9.2.	Формула суммы первых n членов арифметической прогрессий.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
9.3.	Формула общего члена геометрической прогрессии	2	1	1	Беседа, упражнение
9.4	Формула суммы первых n членов геометрической прогрессий.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
9.5	Характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий	2	1	1	Беседа, упражнение
10	Треугольники	10	4	6	
10.1	Высота, медиана, средняя линия треугольника.	1		1	Беседа, упражнение
10.2	Равнобедренный и равносторонний треугольники.	1		1	Беседа, упражнение
10.3	Признаки равенства и подобия треугольников.	2	1	1	Беседа, упражнение
10.4	Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
10.5	Теорема синусов и косинусов.	2	1	1	Беседа, упражнение
10.6	Неравенство треугольников. Площадь треугольника.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа

11	Многоугольники	10	4	6	
11.1	Виды многоугольников. Свойства и признаки параллелограмма	2	1	1	Беседа, упражнение
11.2	Свойства и признаки прямоугольника	1		1	Беседа, упражнение
11.3	Свойства и признаки ромба и квадрата	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятель ная работа
11.4	Свойства и признаки трапеции.	2	1	1	Беседа, упражнение
11.5	Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятель ная работа
11.6	Правильные многоугольники.	1		1	Беседа, упражнение
12	Окружность	16	8	8	
12.1	Касательная к окружности и ее свойства.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.2	Центральный и вписанный углы.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.3	Окружность, описанная около треугольника.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.4	Окружность, вписанная в треугольник.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.5	Окружность, описанная около четырехугольника.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.6	Окружность, вписанная в четырехугольник.	2	1	1	Беседа, упражнение
12.7	Правильные многоугольники, формулы радиусов вписанной и описанной окружностей.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятель ная работа
12.8	Длина окружности. Площадь круга.	2	1	1	Беседа, упражнение
13	Вероятность и статистика	14	7	7	
13.1	Среднее арифметическое и геометрическое, размах, мода, медиана.	2	1	1	Беседа, упражнение
13.2	Перестановки.	2	1	1	Беседа, упражнение
13.3	Размещения.	2	1	1	Беседа, упражнение

13.4	Сочетания.	2	1	1	Беседа, упражнение
13.5	Вероятность события.	2	1	1	Беседа, упражнение
13.6	Решение заданий из вариантов ГИА.	2	1	1	Беседа, упражнение, самостоятельная работа
14	Итоговое занятие	1		1	Самостоятельная работа
	Итого	144			

4. Содержание программы

Содержание занятий объединения представляет собой расширенный и углубленный вариант наиболее актуальных вопросов базового предмета – математика. Освоение содержания программы объединения способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности подростков, создаются условия для успешности каждого ученика.

Вводное занятие (1 час)

Организационные вопросы. Режим занятий. Техника безопасности. Правила поведения на занятиях объединения «Занимательная математика». Контрольно-диагностическое занятие.

Практико-ориентированные задачи (22 часа)

Про земельные участки, про преимущества газового отопления перед электрическим обогревом помещения.

Про устройство террас-грядок на горном склоне и урожайность сельскохозяйственных культур.

Задачи про стоимость мобильной связи, про выбор оптимального тарифа в зависимости от минут и гигабайт.

Задачи про теплицу.

Про установку печи в бане, дровяная печь в эксплуатации обойдется дешевле электрической.

Задачи про автомобильные шины.

Задачи про формат листов А4

Задачи по план-схеме двухкомнатной квартиры, нахождение и сравнение площадей разных комнат.

Задачи про ОСАГО, страховые случаи дорожных ситуаций и автолюбителей.

Задачи про зонты.

Про схемы метро, вычисление длины кольцевой линии и отдельных веток метро от одной станции до другой; расчет наиболее дешевой поездки по различным видам проездных карт.

Числа и алгебраические выражения (10 часов)

Действительные числа. Действия с числами. Формулы сокращенного умножения. Разложение многочлена на множители различными способами. Умножение многочленов. Преобразование алгебраических и дробных выражений.

Свойства функций (10 часов)

Четные и нечетные функции. Монотонные функции. Ограниченные и неограниченные функции. Исследование функций элементарными способами.

При изучении темы проводится систематизация, расширение и углубление сведений о функциях и их графиках. Учащиеся знакомятся с такими понятиями, как возрастающая и убывающая функции, непрерывная, монотонная, ограниченная и неограниченная функции. Доказываются свойства монотонной функции. Рассматривается последовательность исследования функции элементарными способами. При этом аналитическое изложение тесно увязывается с графическими представлениями учащихся.

Преобразование графиков функций (10 часов)

Растяжение и сжатие графиков функций. Параллельный перенос графиков функций. Симметрия графиков функций. Построение графиков функций, содержащих знак модуля. Решение задач на построение графиков функций.

При изучении темы получают дальнейшее развитие знания и умения учащихся, связанные с формированием общих представлений о предложениях с двумя переменными, о геометрической интерпретации на координатной плоскости некоторого соотношения между координатами точек. Учащиеся решают задания на геометрическую интерпретацию графиков функций, преобразований над ними. А также задания, в которых требуется построить некоторую кусочную функцию на координатной плоскости. Таким образом, ранее приобретенные знания и умения актуализируются и получают применение в новых ситуациях.

Уравнения и неравенства с одной переменной (10 часов)

Рациональные уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с переменной под знаком модуля. Иррациональные уравнения и неравенства.

При изучении темы учащимся предлагается познакомиться с новыми способами решения целых уравнений. Для этого рассматривается теорема Безу и теорема о целых корнях уравнения с целыми коэффициентами.

Изучаются методы решения возвратных уравнений и симметрических уравнений. Кроме того, учащиеся учатся решать более сложные рациональные уравнения и неравенства, уравнения и неравенства с модулем, иррациональные уравнения и неравенства.

Уравнения с двумя переменными и их системы (10 часов)

Уравнение с двумя переменными, его степень и график. Графическая интерпретация решения систем уравнений. Способы решения систем уравнений с двумя переменными.

При изучении темы систематизируются некоторые сведения об уравнении с двумя переменными, рассматриваются некоторые способы решения уравнения с двумя переменными в целых числах, виды преобразований графиков уравнений. Учащиеся выясняют, сколько решений может иметь система двух уравнений с двумя переменными второй степени, каким может быть график уравнения с двумя переменными второй степени. Рассматривают различные виды графиков уравнений с двумя переменными второй степени, а также аналитические способы решения систем уравнений второй степени.

Решение текстовых задач (10 часов)

Задачи на движение по прямой и по окружности. Задачи на движение по воде. Задачи на работу и производительность труда. Задачи на процентный прирост и вычисление «сложных процентов». Задачи на концентрации и процентное содержание.

Задачи на прогрессии (10 часов)

Формула общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Формулы арифметической и геометрической прогрессий, отражающие их характеристические свойства. Особенности выбора переменных и методики решения задач на прогрессии.

Изучение данной темы позволяет систематизировать и углубить знания учащихся о последовательностях и создать базу для усвоения учащимися в старших классах элементов математического анализа. При изучении темы доказываются характеристические свойства арифметической и геометрической прогрессий, которые позволяют рассмотреть с учащимися усложненные задания на прогрессии. На материале данной темы учащиеся знакомятся с методом математической индукции, который используется при решении задач на суммирование, изучение свойств последовательности, делимость и способствует развитию алгоритмической культуры учащихся.

Треугольники (10 часов)

Высота, медиана, средняя линия треугольника. Равнобедренный и равносторонний треугольники. Признаки равенства и подобия

треугольников. Решение треугольников. Сумма углов треугольника. Свойства прямоугольных треугольников. Теорема Пифагора. Теорема синусов и косинусов. Неравенство треугольников. Площадь треугольника.

Многоугольники (10 часов)

Виды многоугольников. Свойства и признаки параллелограмма, прямоугольника, ромба, квадрата, трапеции. Формулы площадей плоских фигур. Формула Герона. Правильные многоугольники. Выбор верных утверждений.

Окружность (16 часов)

Касательная к окружности и ее свойства. Центральный и вписанный углы. Окружность, описанная около треугольника. Окружность, вписанная в треугольник. Окружность, описанная около четырехугольника. Окружность, вписанная в четырехугольник. Правильные многоугольники, формулы радиусов вписанной и описанной окружностей. Длина окружности. Площадь круга.

Вероятность и статистика (14 часов)

Среднее арифметическое и геометрическое, размах, мода, медиана. Перестановки. Размещения. Сочетания. Вероятность события. Решение заданий из вариантов ГИА.

Итоговое занятие (1 час)

Контрольная диагностика.

5. Методическое обеспечение

Материально-техническое обеспечение

Учебный кабинет, оборудован в соответствии с профилем проводимых занятий и оборудованный в соответствии с нормами СанПиН 2.4.4.3172-14.

Оборудование:

1. Стол учителя.
2. Ученические столы.
3. Технические средства (проектор, компьютер, мульти-медиа-проектор).

Учебный комплект на каждого ученика: тетрадь, ручка, карандаш.

6. Планируемые результаты

По окончании обучения учащийся должен **знать:**

-нестандартные методы решения различных математических задач;

- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки.

уметь:

- анализировать задачи повышенной трудности;
- применять нестандартные методы и логические приемы при решении задач повышенной трудности;
- рассуждать при решении задач повышенной трудности;
- работать в коллективе и самостоятельно;
- работать с дополнительной литературой.

Общеучебные умения и навыки:

- понимать учебную задачу, поставленную учителем, и действовать в соответствии с ней;
- работать в заданном темпе;
- учиться пооперационному контролю учебной работы.

Метапредметным результатом изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель УД;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- разрабатывать простейшие алгоритмы на материале выполнения действий с натуральными числами, обыкновенными и десятичными дробями, положительными и отрицательными числами;
- сверять, работая по плану, свои действия с целью и при необходимости исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- совершенствовать в диалоге с учителем самостоятельно выбранные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- формировать представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, о ее значимости в развитии цивилизации;
- проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;
- осуществлять расширенный поиск информации с использованием ресурсов библиотек и Интернета;
- определять возможные источники необходимых сведений, анализировать найденную информацию и оценивать ее достоверность;

- использовать компьютерные и коммуникационные технологии для достижения своих целей;
- создавать и преобразовывать модели и схемы для решения задач;
- осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий;
- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- давать определения понятиям.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т. д.);
- в дискуссии уметь выдвинуть аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты (гипотезы, аксиомы, теории);
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Предметные результаты

- Учащиеся должны научиться анализировать задачи, составлять план решения, решать задачи, делать выводы.
- Решать задачи на смекалку, на сообразительность.
- Решать логические задачи.
- Работать в коллективе и самостоятельно.
- Расширить свой математический кругозор.
- Пополнить свои математические знания.
- Научиться работать с дополнительной литературой.
- 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;
- развитие умений извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках;
- формирование умений формализации и структурирования информации, умения выбирать способ представления данных в соответствии с поставленной задачей – таблицы, схемы, графики, диаграммы.
- переводить условия задачи на математический язык;

- использовать методы работы с простейшими математическими моделями;
- составлять буквенные выражения и формулы по условиям задач; осуществлять в выражениях и формулах числовые подстановки и выполнять соответствующие вычисления;
- решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- вычислять площади, периметры, объемы простейших геометрических фигур (тел) по формулам;
- понимание и использование информации, представленной в форме таблицы.

В результате изучения курса учащиеся научатся:

- Применять теорию в решении задач.
- Применять полученные математические знания в решении жизненных задач.
- Определять тип текстовой задачи, знать особенности методики её решения, используя при этом разные способы.
- Воспринимать и усваивать материал дополнительной литературы.
- Использовать специальную математическую, справочную литературу для поиска необходимой информации.
- Анализировать полученную информацию.
- Использовать дополнительную математическую литературу с целью углубления материала основного курса, расширения кругозора, формирования мировоззрения, раскрытия прикладных аспектов математики.
- Иллюстрировать некоторые вопросы примерами.
- Использовать полученные выводы в конкретной ситуации.
- Пользоваться полученными геометрическими знаниями и применять их на практике.
- Решать числовые и геометрические головоломки.
- Планировать свою работу; последовательно, лаконично, доказательно вести рассуждения; фиксировать в тетради информацию, используя различные способы записи.

8. Условия реализации программы

Для успешной реализации программы необходимо:

Классный кабинет

Технические средства обучения

- Мультимедийный компьютер с доступом в интернет
- Мультимедийный проектор.
- Интерактивная доска
- Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование*
- Доска магнитная
- Комплект чертежных инструментов (классных и раздаточных): линейка, транспортир, угольник (30° , 60° , 90°), угольник (45° , 90°), циркуль.

Дидактические материалы:

- наборы карточек с различной тематикой.

Научно-методическое обеспечение:

- нормативно-правовые документы;
- информационно - справочная литература;
- разработки и сценарии различных мероприятий;
- положения и условия проведения различных соревнований;
- диагностические методики для определения ЗУН учащихся.

9. Формы аттестации

Способы проверки знаний:

- опрос, самостоятельная работа
- выступления с докладами или сообщениями
- зачеты по конкретным темам,
- тестирование, групповой опрос по тематическим тест - вопросам
- контрольные занятия по карточкам
- защита проектов
- различные упражнения в устной и письменной форме.

Итоги работы:

Итогом работы объединения является участие обучающихся:

- в математических олимпиадах, входящих в Федеральный перечень олимпиад;
- в различных математических конкурсах.

10. Оценочные материалы

Формы подведения итогов реализации программы

<i>Формы начальной диагностики</i>	<i>Формы промежуточной диагностики</i>	<i>Формы итоговой аттестации результатов образовательной деятельности по годам обучения</i>
Собеседование Анкетирование Наблюдение	Беседа Опрос Наблюдение Практические задания	Беседа Тестирование Наблюдение Практические задания

Для проведения итоговой аттестации педагог готовит пакет документов, включающий в себя:

- Тестовые задания;
- Карточки для самостоятельных работ;
- Карта индивидуальных достижений обучающегося

Список литературы

Основная литература:

1. Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации" от 29.12.2012 N 273-ФЗ.
2. Закон Республики Башкортостан "Об образовании в Республике Башкортостан" от 01.06.2013 года №696-з, принят Государственным Собранием - Курултаем Республики Башкортостан 27.06.2013.
3. Конвенция о правах ребёнка.
4. Федеральный закон «Об основных гарантиях прав ребёнка в РФ». Принят 3 июля 1998 г. Изменён 20 июля 2000 г. №103-ФЗ.
5. СанПиН 2.4.4.3172-14 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей".
6. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерство просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. N 196.

Дополнительная литература:

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Под редакцией В.А.Горского. М. «Просвещение» 2011г.
2. Внеурочная деятельность школьников. Методический конструктор. М. «Просвещение» 2011г.
3. Мерлин А.В., Мерлина Н.И. Задачи для внеклассной работы по математике (5-11 классы): Учеб. Пособие, 2-е изд., испр. М.: Издат-школа, 2000.
4. Фарков А.В. Вопросы внеклассной работы по математике в школе в 5-11 классах. – М.: Айрис-пресс, 2014.
5. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. - М.: Айрис-пресс, 2013.
6. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике Алгебра 7-9 классы: Челябинск, «Взгляд», 2004 г.

Пронумеровано, прошито, и скреплено печатью
на 18 (восемнадцати) листах

Верно Директор

С.Ф.Габитова

