

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Сюмсинская средняя общеобразовательная школа

**«Приказ»**  
Педагогическим Советом школы  
Протокол № 9 от  
«29» августа 2022г



Дополнительная образовательная развивающая программа  
\_естественнонаучной\_ направленности

**ЛОГИКА**

---

Возраст учащихся: 10 – 15 лет  
Срок реализации: 1 год

Автор составитель:  
Сидорова Анастасия Афанасьевна  
педагог дополнительного образования

Сюмси, 2023 год

---

## Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Логика» является программой естественнонаучной направленности.

Данная программа создана на основе ФГОС основного общего образования.

**Актуальность** данной программы определяется тем, что учащиеся расширяют представления о математике, об исторических корнях математических понятий и символов, о роли математики в общечеловеческой культуре. 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 закрепит интерес детей к познавательной деятельности, будет способствовать развитию мыслительных операций и общему интеллектуальному развитию. Не менее важным фактором реализации данной программы является и стремление развить у учащихся умения самостоятельно работать, думать, решать творческие задачи, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу.

Освоение содержания программы способствует интеллектуальному, творческому, эмоциональному развитию учащихся. При реализации содержания программы учитываются возрастные и индивидуальные возможности.

Основу программы составляют инновационные технологии: личностно - ориентированные, индивидуализация, ИКТ - технологии.

Программа содержит в основном традиционные темы занимательной математики: арифметику, логику, комбинаторику и т.д. Уровень сложности подобранных заданий таков, что к их рассмотрению можно привлечь значительное число учащихся, а не только наиболее сильных. При отборе содержания и структурирования программы использованы общедидактические принципы: доступности, преемственности, перспективности, развивающей направленности, учёта индивидуальных способностей, органического сочетания обучения и воспитания, практической направленности и посильности. В основе построения данного курса лежит идея гуманизации математического образования, соответствующая современным представлениям о целях школьного образования и ставящая в центр внимания личность ученика, его интересы и способности.

**Особенностью программы** внеурочной деятельности «Логика в математике» является занимательность предлагаемого материала, более широкое использование игровых форм проведения занятий и элементов соревнования на них. В процессе логических упражнений обучающиеся практически учатся сравнивать объекты, выполнять простейшие виды анализа и синтеза, устанавливать связи между понятиями, предлагаемые логические упражнения заставляют строить правильные суждения и приводить несложные доказательства.

Рассмотрение пестрого ряда головоломок, занимательных вопросов, забавных задач, парадоксов и неожиданных сопоставлений способствуют возникновению познавательной мотивации обучающихся. Программа рассчитана на обучающихся разного уровня подготовки, предполагает дифференцированный подход.

Адресат программы – обучающиеся от 10 до 15 лет.

Объем Программы – 36 часов.

Сроки реализации – 1 год (36 недель).

Режим занятий – 1 час в неделю

*Формы организации образовательного процесса* – индивидуальные (карточки, устные ответы, сообщения); групповые (работа в парах, малых группах сменного состава); коллективные (сотрудничество, взаимопомощь).

*Виды занятий:* лекции, практические и семинарские занятия, олимпиады, турниры, викторины, математические бои и др.

Дополнительная общеразвивающая программа «Логика» будет реализована на базе центра «Точка роста» в МБОУ Сюзинская СОШ.

**Цель программы:** содействие развитию интереса обучающихся к математике и потребности применения математических знаний в повседневной жизни.

**Задачи:**

- расширение и углубление знаний учащихся по математике
- привитие интереса учащихся к математике
- развитие математического кругозора, логического мышления
- развитие исследовательских умений учащихся
- воспитание настойчивости, инициативы
- развитие наблюдательности, умения нестандартно мыслить
- расширение понимания значимости математики для общественного прогресса

**Уровень освоения Программы базовый.**

Важно помнить, что деятельность обучающихся должна быть организована с учётом санитарно-гигиенических требований. В соответствии с требованиями СанПиН, для учеников 5-9 классов – 30 минут время на уроке для работы с компьютером.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы организации занятий	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
	<i>1. Математическая логика. Элементы комбинаторики.</i>	<i>7</i>	<i>2,5</i>	<i>4,5</i>		
1.1	Водное занятие. Математика – царица наук. Из истории развития логики. Техника безопасности на занятиях	0,5	0,5		Коллективная	
1.2	Круги Эйлера	1	0,5	0,5	групповая	
1.3	Принцип Дирихле	1	0,5	0,5	Коллективная, индивидуальная	
1.4	Решение логических задач	1		1	Групповая	
1.5- 1.7	Решение комбинаторных задач	3	1	2	Коллективная, индивидуальная	Самостоятельная работа
	<i>2.Алгебра модуля</i>	<i>8</i>	<i>2,5</i>	<i>5,5</i>		

2.1	Определение модуля числа. Ребусы с цифрами	1		1	Групповая, индивидуальная	
2.2	Метод интервалов для решения уравнений, содержащих модуль.	1	0,5	0,5	Групповая, индивидуальная	
2.3	Свойство модуля и их применение	1	0,5	0,5	Коллективная	
2.4- 2.5	Решение уравнений и неравенств, содержащих модуль	2		2	Групповая, индивидуальная	Математический бой
2.6	Модуль и преобразование корней	1	0,5	0,5	Коллективная	
2.7- 2.8	Графики функций, содержащих модуль	2	1	1	Групповая, индивидуальная	Рисуем графиками.
	<i>3. Задачи прикладного направления</i>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
3.1 - 3.2	Задачи на движение	2	0,5	1,5	Коллективная	Математический турнир
3.3	Задачи на работу	1	0,5	0,5	Коллективная	
3.4	Задачи на проценты	1	0,5	0,5	Групповая	
3.5	Проценты в нашей жизни	1		1	Групповая	
3.6	Задачи на смеси, сплавы	1		1		
	<i>4. Геометрия архитектурной гармонии</i>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		
4.1	Символ бессмертия и золотая пропорция	1	1		Коллективная	
4.2	Одна из величайших математических задач	1			Практическая работа в малых группах	
4.3	Геометрия храма	1	1		Коллективная, индивидуальная.	Геометрические фигуры архитектурных сооружений храмов (рисунки)
4.4	Решение задач «Геометрия и архитектура»	1		1	Творческая практическая работа	
4.5	Геометрия и реальная жизнь	1		1	Практическая работа	Составление задач по теме
4.6	Решение	1		1	Практическая	

	прикладных геометрических задач				работа в малых группах	
	<i>5. Прикладная математика</i>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		
5.1	Математика в физических явлениях	1	0,5	0,5	Коллективная	
5.2	Математика в химии и биологии	1	0,5	0,5	Коллективная, групповая	
5.3	Математика в быту	1		1	Групповая, индивидуальная	
5.4	Профессии и математика	1		1	Групповая	Составление списка наиболее востребованных профессий
5.5-5.6	Решение прикладных задач	2		2	Индивидуальная	
	<i>6.Обобщение изученного материала</i>	<b>3</b>		<b>3</b>		
	Итого:	36	11	25		

### Содержание Программы

Рабочая программа объединения «Логика» для обучающихся в рамках кружка внеурочной деятельности 9 класса:

1. Модуль: Математическая логика. Элементы комбинаторики – 7 часов.
2. Модуль: Алгебра модуля – 8 часов
3. Модуль: Задачи практического направления - 6 часов
4. Модуль: Геометрия архитектурной гармонии.- 6 часов
5. Модуль: Прикладная математика– 6 часов
- 6.Модуль: Обобщение изученного – 3 часа

#### **Модуль 1: Математическая логика. Элементы комбинаторики (7 часов)**

На вводном занятии рассматривается роль математики в жизни человека и общества, проводится инструктаж по технике безопасности. Рассматриваются основные понятия

математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

### **Модуль 2: Алгебра модуля (8 часов)**

Понятие модуля числа и аспекты его применения. Свойства модуля. Метод интервалов. Решение уравнений. Решение неравенств, содержащих модуль посредством равносильных переходов. Приложение модуля к преобразованиям радикалов. Приемы построения графиков функций, содержащих переменную под знаком модуля.

### **Модуль 3: Задачи практического направления (6 часов)**

Основные типы текстовых задач. Алгоритм моделирования практических ситуаций и исследования построенных моделей с использованием аппарата алгебры. Задачи на равномерное движение. Задачи на движение по реке. Задачи на работу. Задачи на проценты. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на пропорциональные отношения. Арифметические текстовые задачи.

### **Модуль 4: Геометрия архитектурной гармонии (6 часов)**

Рассматривается практическая значимость геометрических знаний. Математические аспекты возведения архитектурных шедевров прошлого. Золотое сечение. Делосская задача. Геометрические задачи, сформированные как следствия решения архитектурных проблем. Решение прикладных геометрических задач.

### **Модуль 5: Прикладная математика. (6 часов)**

Раскрывается применение математики в различных сферах деятельности человека, ее связь с другими предметами. Решение задач с физическим, химическим, биологическим содержанием. Применение математических понятий, формул и преобразований в бытовой практике. Умение пользоваться таблицами и справочниками. Решение различных прикладных задач.

### **Модуль 5: Обобщение изученного (3 часа)**

Обобщение и систематизация знаний. Презентации обучающихся. Итоговое занятие.

## **Планируемые результаты**

### **Личностные результаты**

- проявление познавательной творческой активности, понимание личностного и социокультурного смысла усвоения математических знаний, готовность и способность к самообразованию;
- владение навыками общения, сотрудничества, умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с группой.

### **Метапредметные результаты**

- владение навыками логического, аналитического, алгоритмического, критического

мышления, пространственного воображения;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- овладение навыками проектно-исследовательской деятельности как основы научного познания.

### **Предметные результаты**

- систематизация и расширение имеющихся у обучающихся знаний в области математики;
- умение решать нестандартные, турнирные, олимпиадные задачи с помощью различных методов, участие в соревнованиях разных уровней ;
- способность строить и исследовать простейшие математические модели при решении прикладных задач, задач из смежных дисциплин.

## **Рабочая программа воспитания**

### **Характеристика творческого объединения**

Учащиеся творческого объединения объединены сходными интересами. У них развито логическое мышление. В деятельности любят соревновательный эффект.

**Цель** - создание условий для формирования социально-активной, нравственно здоровой личности, способной на сознательный выбор, саморазвитие в социуме.

Воспитательные задачи:

- воспитание ответственности, трудолюбия, инициативности;
- воспитания отношения к математике как к части общечеловеческой культуры.
- воспитание культуры личности;
- воспитание нравственности, культуры общения.

творческое нестандартное мышление, на умение рассуждать и делать выводы, на способность самостоятельно анализировать имеющуюся информацию

### **Результат воспитательной работы**

**При реализации программы будут достигнуты следующие результаты:**

- увеличение количества детей, интересующиеся математикой.
- повышение мотивации учащихся к получению результата деятельности;
- увеличение детей способных самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации.

### **Календарный план воспитательной работы**

№ п/п	Мероприятия	Задачи	Сроки проведения	Примечание
1)	Участие в олимпиадах различного уровня	Развитие познавательной	В течение года	

		активности самостоятельности;	и	
2)	Проведение турнира по сборке Кубика-Рубика.	Выявление и поддержка интересов школьников		март, апрель
3)	Проведение классных часов в школе.	Прививать любовь к математике		В течение года
4)	Итоговое занятие: Интеллектуальный марафон.	Развитие познавательного интереса к различным разделам науки.		Май
				Учащиеся, показавшие лучшие результаты награждаются грамотами.
				Награждение победителей.

### Календарный учебный график:

Год обучения: с 1 сентября 2023 года по 31 мая 2024 года			
Учебный год	Недели обучения	Количество недель	Количество часов
Сентябрь	01.09. - 08.09. 2023	1	1
	11.09. – 17.09.23	2	1
	18.09. – 24.09.23	3	1
	25.09. – 30.09.23	4	1
Октябрь	02.10. – 08.10.23	5	1
	09.10. – 15.10.23	6	1
	16.10. – 22.10.23	7	1
	23.10. – 29.10.23	8	1
Ноябрь	30.10. – 05.11.23	9	1
	06.11. – 12.11.23	10	1
	13.11. – 19.11.23	11	1
	20.11. – 26.11.23	12	1
Декабрь	27.11. – 03.12.23	13	1
	06.12. – 12.12.23	14	1
	13.12. – 19.12.23	15	1
	20.12. – 26.12.23	16	1
	27.12. – 03.01.24	17	1
Январь	04.01. – 10.01.24	18	1
	11.01. – 17.01.24	19	1
	18.01. – 24.01.24	20	1
	25.01. – 04.02.24	21	1

Февраль	05.02. – 11.02.24	22	1
	12.02. – 18.02.24	23	1
	19.02. – 25.02.24	24	1
	26.02. – 03.03.24	25	1
Март	04.03. – 10.03.24	26	1
	11.03. – 17.03.24	27	1
	18.03. – 24.03.24	28	1
	25.03. – 31.03.24	29	1
Апрель	01.04. – 07.04.24	30	1
	08.04. – 14.04.24	31	1
	15.04. – 21.04.24	32	1
	22.04. – 28.04.24	33	1
Май	29.04. – 04.05.24	34	1
	06.05. – 12.05.24	35	1
	13.05. – 19.05.24	36	1
Итого:		36	36

### Условия реализации Программы

*Материально-технические условия:*

Для успешной реализации программы необходимы: помещения, удовлетворяющие требования к образовательному процессу в учреждениях дополнительного образования: кабинет математики, компьютеры, проектор, принтер и ксерокс для работы педагога, Интернет.

### Формы аттестации/контроля

При оценке знаний и умений учитывается стабильность посещения занятий и интерес к работе в творческом объединении. Оценка успешности каждого ученика осуществляется через ведение рейтингового протокола. При определении рейтинга учитывается участие обучающихся в математических соревнованиях разного уровня, что является проверкой не только полученных теоретических знаний, но и их практического осмысления. По окончании каждой темы проводятся зачеты в разных игровых формах.

Их цель - определить уровень освоения знаний, закрепить пройденный материал. В конце года проводится итоговая аттестация в форме теста.

### Оценочные материалы

#### Системный мониторинг результативности реализации программы

Ожидаемый результат	Критерии	Методы отслеживания
Знания, умения по алгебре, геометрии и теории вероятности в рамках содержания программы	Количество обучающихся, успешно освоивших базовую часть программы	Наблюдение в процессе обучения, результаты проведенных аттестаций
Владение алгоритмами решения задач повышенной сложности, нестандартных и	Успешное участие в олимпиадах по математике	Результаты проведения математических олимпиад

олимпиадных задач		
Умение эффективно работать над поставленной проблемой в малых группах, с классом	Наличие и адекватность распределения ролей в коллективе в ходе совместного решения проблем. Рост количества друзей среди членов кружка	Наблюдение Беседа Эксперимент
Готовность и способность к самообразованию	Качество усвоения самостоятельно изученного материала	Проверка работы педагогом
Умение применять знания в смежных с математикой областях деятельности	Умение приводить примеры связи математики в другими предметами.	Беседа с детьми
Умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении задач.	Количество обучающихся, умеющих применять информационные технологии	Наблюдение Беседа
Овладение приемами и методами учебно исследовательской деятельности	Количество человек, владеющих приемами учебно - исследовательской деятельности.	Результаты опроса обучающихся.

### Методическое обеспечение программы

Формы организации учебной деятельности: фронтальная беседа, учебное занятие, рассказ - информация, индивидуальная работа, групповая работа, творческая работа, самостоятельная работа.

Основной вид занятий - практический.

Педагогические приёмы:

- формирование взглядов (убеждение, пример, разъяснение, дискуссия);
- организация деятельности (упражнение, показ);
- стимулирования и коррекции (поощрение, похвала, соревнование, оценка, взаимооценка);
- сотрудничества, позволяющего педагогу и учащемуся быть партнёрами в увлекательном процессе образования;
- свободного выбора, когда учащимся предоставляется возможность выбирать для себя направление специализации, педагога, степень сложности задания.

### Список литературы

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Жохов В.И., Карташова Г.Д., Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2020;
3. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 2000. № 2.

4. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.2015.№ 3.
5. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2016.
6. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
7. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2016.
8. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2017 год.
9. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 2019.
10. Шарыгин И.Ф. ,Ерганжиева Л. Н. «Наглядная геометрия». Москва, Дрофа,2015.
11. В.В. Трошин «Занимательные дидактические материалы по математике» Глобус ,Москва ,2018 .
12. М.И. Башмаков «Математика в кармане «Кенгуру». Москва, Дрофа.2017
13. Мардахаева Е.Л. Занятия математического кружка.– М.: Мнемозина, 2019

#### Интернет источники

1. <http://www.math-on-line.com> - Занимательная математика — школьникам (олимпиады, игры, конкурсы по математике)
2. [http://rumultik.ru/zanimatelnaya\\_geometriya/](http://rumultik.ru/zanimatelnaya_geometriya/) - Занимательные уроки: Занимательная геометрия.
3. <https://uchi.ru/> - интерактивная образовательная онлайн - платформа
4. <https://janka-x.livejournal.com/3522.html> - живая геометрия.
5. <http://maximchechnev.com/video-tutorials/3x3/> - учимся собирать кубик Рубика
6. Математические термины в ребусах <http://le-savchen.ucoz.ru/board/8-1-0-20>