

**Дополнительная общеобразовательная
(общеразвивающая) программа**

«Эрудит»

Направленность: естественнонаучная

Возраст детей с 14 лет

Срок реализации-1 год

Содержание:

1. Пояснительная записка	стр. 3
2. Содержание	стр. 4
3. Календарно-учебный график	стр. 6
4. Учебный план	стр. 7
5. Содержание программы	стр. 8
6. Оценочные материалы	стр. 9
7. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы	стр. 10
8. Список используемой литературы	стр. 11
9. Список рекомендуемой литературы	стр. 12

1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа соответствует целям ФГОС. Реализация задачи воспитания любознательного, активно и заинтересованно познающего мир школьника, обучение решению математических задач творческого и поискового характера будет проходить более успешно, если урочная деятельность дополнится внеурочной работой. На это направлена программа внеурочной деятельности, расширяющая математический кругозор и эрудицию учащихся, способствующий формированию познавательных универсальных учебных действий.

Предлагаемая программа предназначена для развития математических способностей учащихся, для формирования элементов логической и алгоритмической грамотности, коммуникативных умений школьников с применением коллективных форм организации занятий и использованием современных средств обучения.

Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Актуальность программы обусловлена тем, что происходит воспитание интереса к таким предметам, как алгебра и геометрия, развитию наблюдательности, геометрической зоркости, умения анализировать, догадываться, рассуждать, доказывать, умения решать учебную задачу творчески. Содержание программы может быть использовано для показа учащимся возможностей применения тех знаний и умений, которыми они овладевают на уроках алгебры и геометрии.

Педагогическая целесообразность программы объясняется формированием общеинтеллектуального развития личности. Программа предусматривает включение задач и заданий, трудность которых определяется не столько математическим содержанием, сколько новизной и необычностью математической ситуации. Это способствует появлению желания отказаться от образца, проявить самостоятельность, формированию умений работать в условиях поиска, развитию сообразительности, любознательности.

В процессе выполнения заданий по алгебре и геометрии, учащиеся учатся видеть сходства и различия, замечать изменения, выявлять причины и характер этих изменений, на этой основе формулировать выводы. Совместное с учителем движение «от вопроса к ответу» – это возможность научить ученика рассуждать, сомневаться, задумываться, стараться и самому найти выход – ответ.

Программа учитывает возрастные особенности школьников и поэтому предусматривает организацию подвижной деятельности учащихся, которая не мешает умственной работе. С этой целью включены подвижные математические игры, предусмотрена последовательная смена одним учеником «центров» деятельности в течение одного занятия; передвижение по классу в ходе выполнения заданий. Во время занятий важно поддерживать прямое общение между детьми (возможность подходить друг к другу, переговариваться, обмениваться мыслями).

Программа позволяет обеспечить требуемый уровень подготовки школьников, предусматриваемый государственным стандартом, а также позволяет осуществлять при этом такую подготовку, которая является достаточной для углубленного изучения алгебры и геометрии.

2. Содержание

Содержание курса отвечает требованию к организации внеурочной деятельности. Тематика задач и заданий отражает реальные познавательные интересы детей, содержит полезную и любопытную информацию, интересные факты, способные дать простор воображению.

Цель занятий:

- **овладение умениями** анализировать информацию, представленную в невербальной форме (рисунки, схемы);
- **развитие** ясности и точности мысли, логического мышления, исследовательских умений учащихся;
- **формирование** понимания значимости алгебры и геометрии для научно-технического прогресса;
- **ознакомление** учащихся с творческими задачами;
- **повышение** интереса учащихся к математическому творчеству.

Задачи занятий:

- **повысить** мотивацию и интерес учащихся к обучению, активизацию их самостоятельной учебно-познавательной деятельности;
- **реализовать** способности систематизации и расширения знаний учащихся в области алгебры и геометрии;
- **заложить** основу для дальнейшего обучения;
- **сформировать** у учащихся умения решения различных задач.

Содержание программы содержит материал, как занимательного характера, так и дополняющий, расширяющий программу общеобразовательной школы по алгебре и геометрии.

При проведении занятий используются различные формы обучения, направленные на развитие способностей и самостоятельной работы учащихся. Объяснение приёмов работы рекомендуется сопровождать демонстрацией примеров. Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие», знакомство с оригинальными путями рассуждений, овладение элементарными навыками исследовательской деятельности позволят обучающимся реализовать свои возможности, приобрести уверенность в своих силах.

Учебно-методическое обеспечение занятий включает комплекс дидактических материалов для учащихся, методические рекомендации для педагогов по организации и проведению занятий, перечень рекомендуемой литературы.

Для текущего контроля учащимся предлагается набор заданий, принцип решения которых разбирается совместно с учителем.

Вопросы гармонического развития и самореализации находят свое разрешение в условиях кружка, в котором занимаются дети в возрасте от 14 лет. Набор детей в объединение свободный. Программа рассчитана на 1 года обучения.

Режим занятий:

Год обучения	Всего часов	
	В день	В неделю
1	1	1

Ожидаемые результаты:

К окончанию обучения учащиеся должны знать/понимать:

- ставить и формулировать задачу, самостоятельно создавать алгоритм деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- анализировать объекты с целью выделения признаков;
- выдвигать гипотезы и их обосновывать,
- самостоятельно выбирать способы решения проблемы творческого и поискового характера.

К окончанию обучения учащиеся должны уметь:

- распределять начальные действия и операции;
- обмениваться способами действий;
- работать в коллективе;
- ставить правильно вопросы.

4. Учебный план

п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов по программе
1	Математическая логика и элементы комбинаторики	7
2	Алгебра модуля	8
3	Текстовые задачи	6
4	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи	6
5	Прикладная математика	6
6	Обобщение изученного	3

5. Содержание программы

Раздел 1. Математическая логика и элементы комбинаторики

Роль математики в жизни человека и общества. Понятия математической логики, теории множеств, применение кругов Эйлера. Решение комбинаторных задач, применение принципа Дирихле, решение различных логических задач.

Раздел 2. Алгебра модуля

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.

Раздел 3. Текстовые задачи

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.

Раздел 4. Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи

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.

Раздел 5. Прикладная математика

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.

Раздел 6. Обобщение изученного

Обобщение и систематизация знаний за курс 9 класса.

6. Оценочные материалы

С целью систематического наблюдения за уровнем освоения обучающимися тем, разделов программы за оцениваемый учебный период, прочности формируемых программой предметных знаний и умений проходит текущий контроль. Текущий контроль осуществляется в процессе реализации программы один раз в четверть. Оценка осуществляется по принципу достаточности предъявленных знаний, умений, навыков – без дифференцированной оценки (зачет/незачет)

№ п/п	четверть	Какие знания	Форма контроля
<i>1 год обучения</i>			
1	1 четверть	Знание основных методов решения логических задач	Устный опрос по теме «Логические задачи»
2	2 четверть	Знание способов решения уравнений и неравенств	Устный опрос по теме «Уравнения. Неравенства»
3	3 четверть	Знание способов решения задач с доказательством	Геометрическая викторина
4	4 четверть	Знание способов решения задач	Математическая викторина по теме «Текстовые задачи»

С целью выявления уровня результативности освоения обучающимися программы по окончании года обучения (окончании обучения по программе) один раз в год проводится промежуточная аттестация обучающихся. Задания направлены на определение уровня теоретической подготовки учащихся и выявление степени сформированности практических умений и навыков детей по программе.

Форма проведения промежуточной аттестации – тестирование. Материалы для проведения тестирования в приложении.

Качество обучения оценивается как уровень успешности освоения Программы: низкий, средний и высокий.

7. Методическое обеспечение дополнительной образовательной программы

Для успешного решения задач программы необходимо разнообразить формы занятий, планируемых по каждому разделу.

Чтобы предлагаемые занятия дали положительный результат, педагогу надо к каждому занятию правильно подобрать методы и приемы организации учебно-воспитательного процесса, наглядный и дидактический материал, технические средства оснащения, осуществлять дифференцированный подход к детям, сотрудничать с родителями.

№ п/п	Наименование раздела	Приемы и методы организации учебно-воспитательного процесса	Дидактический материал, техническое оснащение	Форма подведения итогов
1 год обучения				
1	Математическая логика и элементы комбинаторики	Словесный: инструктаж, беседа, лекция; Наглядный: презентация	Компьютер, интерактивная доска, карточки	Устный опрос по теме «Логические задачи»
2	Алгебра модуля	Словесный: беседа (с элементами игры); Наглядный: презентация	Компьютер, интерактивная доска	Устный опрос по теме «Уравнения. Неравенства»
3	Текстовые задачи	Словесный: беседа, рассказ; Наглядный: презентация	Компьютер, интерактивная доска, карточки	Обсуждение особенностей решения задач
4	Геометрия архитектурной гармонии и другие прикладные геометрические задачи	Словесный: рассказ, беседа; Наглядный: презентация	Компьютер, интерактивная доска, карточки	Геометрическая викторина
5	Прикладная математика	Словесный: рассказ, беседа; Наглядный: презентация	Компьютер, образцы готовых работ	Математическая викторина по теме «Текстовые задачи»
6	Обобщение изученного	Словесный: беседа, рассказ; Наглядный: презентация; Практический: самостоятельная работа учащихся	Компьютер, интерактивная доска, карточки	Промежуточная аттестация

8. Список используемой литературы

1. Алгебра 9 класс, учебник для общеобразовательных организаций. Москва «Просвещение», 2019. Авторы: С.М.Никольский, М.К.Потапов, Н.Н.Решетников, А.В.Шевкин
2. Геометрия, 7—9 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2017 г.
3. Минковский В.Л. За страницами учебника математики. М.: «Просвещение», 2006г.
4. Нагибин Ф.Ф, Е.С. Канин. Математическая шкатулка. М.: - Просвещение, 2013 г.
5. Фарков А.В, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2016 г.
6. Шарыгин, Н.Ф. Наглядная геометрия. 5-6 кл.[Текст]: пособие для общеобразовательных учебных заведений / Н.Ф.Шарыгин, Л.Н. Ерганжиева. – М.: Дрофа, 2014. – 213 с.
7. Шарыгин, И.Ф. Математика: Задачи на смекалку. [Текст]: учеб. пособие для 5-6 кл. общеобразоват. учреждений / И.Ф.Шарыгин, А.В. Шевкин. – М.: Просвещение, 2010. – 175 с.

9. Список рекомендуемой литературы

1. Игнатъев Е.И. В царстве смекалки. М.: Наука, 2004г.
2. Калугин М.А. «После уроков: ребусы, кроссворды, головоломки» Ярославль, «Академия развития», 2011г.
3. Фальке Л.Я. «Час занимательной математики», Москва, 2003г.
4. «Энциклопедия головоломок: Книга для детей, учителя и родителей», Москва, АСТ-ПРЕС