

Муниципальное образование город Алейск Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение-лицей
города Алейска Алтайского края

«Рассмотрено»:

Методическим объединением
учителей

математики, физики и

информатики

Протокол № 1 от 30.08. 2023г.

«Согласовано»:

Заместитель директора по УВР

« 30 » 08 2023г.

«Утверждено»:

Приказ № 206

от 31.08.2023г.

Рабочая программа

Курса внеурочной деятельности

«Дополнительные вопросы математики»

Образовательная предметная область:

«Математика и информатика»

основное общее образование

5 – 9 классы

Разработчик: Хрипушина Т.Н.,

учитель математики

г.Алейск

2023 г.

Пояснительная записка

Программа внеурочной деятельности по математике «Дополнительные вопросы по математике»

разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897). Программа рассчитана на пять лет (170 часов) и

предназначена для учащихся 5-9 классов общеобразовательной школы.

Содержание построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности для учащихся 5-9 классов, обучающихся в режиме ФГОС.

Изучение данной программы позволит учащимся лучше ориентироваться в различных ситуациях. Данный курс рассчитан на освоение некоторых тем по математике на повышенном уровне, причем содержание задач носит практический характер и связан с применением математики в различных сферах нашей жизни.

Программа разработана с учетом Рабочей программы воспитания. Программа адаптирована для обучающихся с ОВЗ

Цели и задачи программы

Главная **цель изучения курса** - формирование всесторонне образованной личности, умеющей ставить цели, организовывать свою деятельность, оценивать результаты своего труда, применять математические знания в жизни.

Задачи:

- создание условий для реализации математических и коммуникативных способностей подростков в совместной деятельности со сверстниками и взрослыми;
- формирование у подростков навыков применения математических знаний для решения различных жизненных задач;
- расширение представления подростков о школе, как о месте реализации собственных замыслов и проектов;
- развитие математической культуры школьников при активном применении математической речи и доказательной риторики.

Для внеурочной деятельности по математике на уровне основного общего образования отводится в 5 – 9 классах по 1 ч в неделю в каждом классе, т.е. 34 часа в год. Общее число часов, отводимых на изучение программы, составляет 170 часов.

Результаты освоения программы внеурочной деятельности

Личностные результаты:

- Ответственного отношения к учению, готовности и способности, обучающихся к саморазвитию на основе мотивации к обучению и познанию;
- Формирования коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками в учебно-исследовательской, творческой деятельности;
- Первоначального представления о геометрии как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- Креативности мышления, инициативы, находчивости, активности при решении геометрических задач;

- Формирования способности к эмоциональному восприятию геометрических объектов, задач, решений.

Метапредметные результаты:

- Способности самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- Развития способности организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, взаимодействовать и находить способы работы; умения работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
- Формирования учебной и обще пользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- Развития способности видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- Способности планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Предметные результаты:

- Создание фундамента для математического развития,
- Формирование механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Обучающийся научится:

- Правильно применять математическую терминологию;
- Совершенствовать навыки счёта, применения формул, различных приемов;
- Делать доступные выводы и обобщения, обосновывать собственные мысли.

Обучающийся получит возможность научиться:

- Логическим приемам, применяемым при решении задач;
- Нестандартным методам решения различных математических задач;
- Осознавать взаимосвязь математики с другими учебными дисциплинами и областями жизни.

Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулировать цели занятия после предварительного обсуждения.
- Учиться совместно с учителем обнаруживать и формулировать учебную проблему.
- Составлять план решения проблемы (задачи).
- Работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки.
- В диалоге с учителем вырабатывать критерии оценки и определять степень успешности выполнения своей работы и работы всех, исходя из имеющихся критериев.

Познавательные УУД:

- Ориентироваться в своей системе знаний: самостоятельно предполагать, какая информация нужна для решения той или иной задачи.
- Отбирать необходимые для решения задачи источники информации среди предложенных учителем словарей, энциклопедий, справочников, интернет-ресурсов.
- Добывать новые знания: извлекать информацию, представленную в разных формах (текст, таблица, схема, иллюстрация и др.).
- Перерабатывать полученную информацию: сравнивать и группировать факты и явления; определять причины явлений, событий.
- Перерабатывать полученную информацию: делать выводы на основе обобщения знаний.

- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять более простой план учебно-научного текста.
- Преобразовывать информацию из одной формы в другую: представлять информацию в виде текста, таблицы, схемы.

Коммуникативные УУД:

- Донести свою позицию до других: оформлять свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных речевых ситуаций.
- Донести свою позицию до других: высказывать свою точку зрения и пытаться её обосновать, приводя аргументы.
- Слушать других, пытаться принимать другую точку зрения, быть готовым изменить свою точку зрения.
- Договариваться с людьми: выполняя различные роли в группе, сотрудничать в совместном решении проблемы (задачи).
- Учиться уважительно относиться к позиции другого, учиться договариваться.

Данная программа состоит из пяти модулей, позволяющих реализовать программу в течение 5 лет. Каждый из модулей программы имеет свою специфику и направлен на решение своих собственных педагогических задач.

5 класс.

Основное содержание учебного курса (34 часа, 1 ч в неделю)

- **Олимпиадные задачи (7ч)**

Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровней прошлых лет.

- **Углубленное изучение отдельных тем (12ч)**

Натуральные числа. Обыкновенные дроби. Десятичные дроби. Задачи на проценты.

- **Наглядная геометрия (7ч)**

История возникновения и развития геометрии Способы изображения пространственных фигур. Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб), изготовление моделей простейших многогранников. Понятия «орнамент», «бордюр». Выполнение орнаментов, бордюров. Расширение знаний учащихся о практическом применении геометрии. Орнамент в народном художественном ремесле. Орнаменты и узоры.

- **Занимательная математика (8ч)**

Задачи на разрезание и складывание фигур.

Задачи-шутки, задачи-загадки. Ребусы, кроссворды, шарады, числовые головоломки, лабиринты, логические задачи.

Материально-техническое обеспечение программы

- Математика. Занятия школьного кружка 5-6 классы. Москва «Издательство НЦ ЭНАС 2012
- Беребердина С.П. Игра «Математический бой» как форма внеурочной деятельности: кн. Для учителя / Геленджик: КАДО. -72 с.
- Титов Г.Н., Соколова И.В. Дополнительные занятия по математике в 5-6 классах: Пособие для учителя. - Краснодар: Кубанский государственный университет, 2003. - 129 с.
- Линия учебно-методических комплектов «Сферы» по математике:
- Математика. Арифметика. Геометрия. 5 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. 223 с.: ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)

- Математика. Арифметика. Геометрия. Задачник-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. - 127 с. (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Математика. Арифметика. Геометрия. Тетрадь-тренажер. 5 класс: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Е.А.Бунимович, Л.В.Кузнецова, С.С.Минаева и др.; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. (Академический школьный учебник) (Сферы)
- Математика. Арифметика. Геометрия. 6 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Е.А.Бунимович, Г.В.Дорофеев, С.Б.Суворова и др.: Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». - М.: Просвещение, 2012. : ил. - (Академический школьный учебник) (Сферы)
- 16. Б.П.Гейдман. «Подготовка к математической олимпиаде», М., 2007 г.
- 17. Т.Д.Гаврилова. «Занимательная математика», изд. Учитель, 2005 г.
- 18. Е.В.Галкин. «Нестандартные задачи по математике, 5-11 классы», М., 1969 г.
- 19. «Ума палата» - игры, головоломки, загадки, лабиринты. М., 1996г.

Тематическое планирование

№п/п	Тема занятия	Количество часов
Олимпиадные задачи (7ч)		
1-4	Решение олимпиадных задач школьного уровня прошлых лет.	4
5-7	Решение олимпиадных задач муниципального уровня прошлых лет.	3
Углубленное изучение отдельных тем (12ч)		
8-10	Натуральные числа.	3
11-13	Обыкновенные дроби.	3
14-16	Десятичные дроби.	3
17-19	Задачи на проценты.	3
Наглядная геометрия (7ч)		
20	История возникновения и развития геометрии.	1
21	Простейшие многогранники (прямоугольный параллелепипед, куб. Способы изображения пространственных фигур.	1
22,23	Изготовление моделей простейших многогранников.	2
24	Расширение знаний учащихся о практическом применении геометрии.	1
25,26	Понятия «орнамент», «бордюр». Выполнение орнаментов, бордюров.	2

Занимательная математика (8ч)		
	Задачи на разрезание и складывание фигур.	2
	Задачи-шутки, задачи-загадки.	2
	Ребусы, кроссворды, шарады, числовые головоломки, лабиринты.	2
	Логические задачи.	2

6 класс.

Содержание программы - 34 часа (1чв неделю)

- **Олимпиадные задачи (7ч)**

Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровней прошлых лет.

- **Углубленное изучение отдельных тем (13ч)**

Новый знак деления. Признаки делимости. Алгоритм Евклида. НОД, НОК и калькулятор. Обыкновенные дроби. Рациональные числа. Уравнения. Решение текстовых задач.

- **Наглядная геометрия (6ч)**

Построение чертежей призм. Изготовление моделей призм, куба, прямоугольного параллелепипеда

Построение чертежей пирамид. Изготовление моделей пирамид.

Изготовление геометрического города ;

- **Занимательная математика (8ч)**

Математические головоломки . Числовые ребусы (криптограммы). Математические фокусы.

Материально-техническое обеспечение программы

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Стандарты второго поколения. Под редакцией В.А.Горского. М., Просвещение, 2011.
2. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.1september.ru>
3. Сайт энциклопедий: <http://www.encyclopedia.ru>.
4. Сайт Учительский портал и др.
5. Рабочая тетрадь 1 и 2. к учебнику Математика 6 класс А.Г. Мерзляк, В.Б, Полянский

Тематическое планирование

№	Тема занятий	Кол-во часов
Олимпиадные задачи (7ч)		

1-4	Решение олимпиадных задач школьного уровня прошлых лет.	4
5-7	Решение олимпиадных задач муниципального уровня прошлых лет.	3
Углубленное изучение отдельных тем (13ч)		
8, 9	Новый знак деления. Признаки делимости.	2
10 11	Алгоритм Евклида. НОД, НОК и калькулятор.	2
12 13	Обыкновенные дроби.	2
14 15 16 17	Рациональные числа.	4
18	Уравнения.	1
19 20	Решение текстовых задач.	2
Наглядная геометрия (6ч)		
21 22	Построение чертежей призм. Изготовление моделей призм.	2
23 24	Построение чертежей пирамид. Изготовление пирамид	2
25 26	Изготовление геометрического города	2
Занимательная математика (8ч)		
27 28 29	Математические головоломки.	3
30 31 32	Задачи на сообразительность, внимание, смекалку .	3
33- 34	Математические фокусы.	2

7 класс.

Содержание программы - 34 часа (1чв неделю)

- **Олимпиадные задачи (7ч)**

Решение олимпиадных задач школьного и муниципального уровней прошлых лет.

- **Углубленное изучение отдельных тем (13ч)**

Степень с натуральным показателем. Уравнения. Целые выражения. Формулы сокращенного умножения. Решение текстовых задач.

Логические задачи (3ч).

Задачи-таблицы. Круги Эйлера. Решение задач с помощью графов и таблиц.

Решение алгебраических задач из ОГЭ (7ч)

. Алгебраические и числовые выражения.

Решение задач на сравнение чисел.

Решение задач на проценты.

Решение геометрических задач из ОГЭ (4ч)

Материально-техническое обеспечение программы

1. Л.Ф.Пичурин, «За страницами учебника алгебры», Книга для учащихся, 7-9 класс, М., Просвещение, 1990г.
2. А.В.Фарков, «Математические кружки в школе», 5-8 классы, М., Айрис-пресс, 2006г
3. А.В.Фарков, «Готовимся к олимпиадам», учебно-методическое пособие, М., «Экзамен», 2007.
4. В.А.Ермеев, «Факультативный курс по математике», 7 класс, учебно-методическое пособие, Цивильск, 2009г.
5. Газета «Математика», издательский дом «Первое сентября».
6. Журнал «Математика в школе», издательство «Школьная пресса
7. www.fipi.ru
8. <http://matematika.ucoz.com/> <http://uztest.ru/> <http://www.ege.edu.ru/>
9. <http://www.mioo.ru/ogl.php> 10. <http://1september.ru/>

Тематическое планирование.

Номер занятия	Тема занятия	Количество часов
Олимпиадные задачи (7ч)		
1-4	Решение олимпиадных задач школьного уровня прошлых лет.	4
5-7	Решение олимпиадных задач муниципального уровня прошлых лет.	3
Углубленное изучение отдельных тем (13ч)		
8,9	Степень с натуральным показателем.	2
10,11	Уравнения.	2
12,13	Целые выражения.	2
14,15,16	Формулы сокращенного умножения.	3

17,18,19,20	Решение текстовых задач.	4
Логические задачи (3ч)		
21	Круги Эйлера.	1
22,23	Задачи-таблицы. Решение задач с помощью графов и таблиц.	2
Решение алгебраических задач из ОГЭ (7ч)		
24,25	Алгебраические и числовые выражения.	2
26,27	Решение задач на сравнение чисел.	2
28,29,30	Решение задач на проценты	3
Решение геометрических задач из ОГЭ (4ч)		
31,32	Вычисление углов.	2
33,34	Вычисление длин отрезков.	2

8 класс

Содержание курса

Модуль 1.Алгебраические задания базового уровня (19 часов)

Вычисления (8 часов).

Происходит формирование вычислительных навыков, умение решать простейшие числовые и буквенные выражения, числовые простейшие неравенства, выполнять действия с дробными выражениями, применение ФСУ в соответствии с потребностями обучающихся, с диагностикой проблемных зон в изучении обучающимися данного раздела предмета «математика»; осуществляется совместное планирование маршрутов восполнения проблемных зон (первичное проектирование индивидуальных решений возникших проблем) с учётом необходимости углубления и расширения теоретических знаний и представлений о решении числовых и буквенных выражений, числовых простейших неравенств.

Уравнения и неравенства (6 часов)

Совершенствование умений решения простейших уравнений и неравенств различными способами; выявление проблемных зон и совместное решение для их ликвидации.

Графики функций (5 часов)

Рассмотрение графика линейной функции и его свойств, графика уравнения $y=x^2$ и его свойств. Сравнение и анализ графиков функций в заданной координатной плоскости.

Модуль 2. Геометрические задачи базового уровня (8 часов)

Подсчет углов (2 часа)

Отработка навыка подсчета углов в треугольниках и четырехугольниках различных видов.

Площади фигур (4 часа)

Применение формул для вычисления площадей различных геометрических фигур.
Использование нестандартных форм и методов для достижения поставленных целей.
Формирование навыка работы на квадратной решетке.

Выбор верных утверждений (2 часа)

Отработка заданий на выбор верных утверждений, использование метода лишнего утверждения.

Модуль 3. Реальная математика (6 часов)

Графики и диаграммы. Текстовые задачи. (3 часа)

Формирование умений чтения графиков и диаграмм. Отработка навыка решения задач на практический расчет, ориентировка на жизненный опыт. Постановка проблемы и совместные пути ее решения.

Реальная планиметрия. Теория вероятностей. (3 часа)

Формирование навыка решения задач практической направленности. Практическое применение элементов комбинаторики и теории вероятностей в современной жизни. Выявление проблемных зон по данной теме и совместные пути их решения.

Итоговое занятие (1 час)

Материально-техническое обеспечение программы

1. Примерные программы внеурочной деятельности. Начальное и основное образование. Стандарты второго поколения. Под редакцией В.А.Горского. М., Просвещение, 2011.
2. Математика: еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября». <http://mat.1september.ru>

Интернет ресурсы (общеобразовательные сайты):

1. <https://statgrad.org/>
2. <http://fipi.ru/>
3. <http://ege.edu.ru/ru/>
4. <http://uztest.ru/>

Тематическое планирование.

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
Алгебраические задания базового уровня (19 часов)		
1-8	Вычисления	8
9-14	Уравнения и неравенства	6
15-19	Графики функций	5
Геометрические задачи базового уровня (8 часов)		
20, 21	Подсчет углов	2
22-25	Площади фигур	4
26, 27	Выбор верных утверждений	2
Реальная математика (6 часов)		
28-30	Графики и диаграммы. Текстовые задачи.	3

31-33	Реальная планиметрия. Теория вероятностей	3
34	Итоговое занятие	1

9 класс.

Содержание программы.

Числа и вычисления. Числовые выражения (2ч)

Рациональные числа. Вычисление значений числовых выражений (со скобками и без них) на основе знания правила о порядке выполнения действий и знания свойств арифметических операций.

Алгебраические выражения (2ч)

Квадрат суммы, квадрат разности. Выделение полного квадрата. Куб суммы, куб разности. Разность квадратов. Разность и сумма кубов. Разложение многочлена на множители. Понятие о тождествах и методах их доказательства.

Уравнения и неравенства (5ч)

Линейные уравнения, метод их решения. Системы двух линейных уравнений с двумя неизвестными, методы их решения. Квадратный трёхчлен. Неполные квадратные уравнения. Формула для корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение текстовых задач с помощью квадратных уравнений. Рациональные уравнения: метод разложения на множители левой части при нулевой правой части и метод замены неизвестного. Решение текстовых задач. Сравнение чисел. Числовые неравенства и их свойства. Решение линейных неравенств и их систем. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств методом интервалов. Системы и совокупности рациональных неравенств.

Числовые последовательности (1ч)

Решение задач на прогрессии.

Функции и графики (2ч)

Основные понятия. Графики функций. Функции $y = kx + b$, $y = x^2$, $y = \frac{k}{x}$, их свойства и графики. Квадратичная функция, её преобразование с помощью выделения полного квадрата. График функции $y = ax^2$. Параллельный перенос графика вдоль координатных осей. Построение графика квадратичной функции.

Геометрические фигуры и свойства (8ч)

Треугольник. Многоугольники. Окружность и круг. Измерение геометрических величин.

Решение прямоугольных треугольников. Тригонометрические функции углов от 0 до 180°.

Статистика и теория вероятностей (2ч)

Решение логических задач. Решение комбинаторных задач с помощью правила умножения. Нахождение вероятностей простейших случайных событий

Таблицы и диаграммы (2ч)

Чтение таблиц и диаграмм. Практическое применение данных для решения задач. Работа с графиками и таблицами.

Задачи на проценты (2ч)

Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Проценты. Нахождение процентов от числа и числа по известному количеству процентов от него. Процентное отношение двух чисел. Увеличение и уменьшение числа на данное количество процентов. Решение задач на проценты.

Решение экзаменационной работы (8ч)

Решение экзаменационной работы

(примерные пробные варианты контрольно – измерительных материалов)

Материально-техническое обеспечение программы

1. А.В.Семенов. Государственная итоговая аттестация выпускников 9 классов. Математика. Учебное пособие. / А.В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Яценко, П.И.Захаров. Москва; Интеллект-Центр, 2020-2021
2. А.В.Семенов, А.С.Трепалин, И.В.Яценко, П.И.Захаров. Основной государственный экзамен. Типовые тестовые задания. М.: Издательство «Экзамен», 2019
3. Шевкин А.В. «Текстовые задачи в школьном курсе математики», М., Педагогический университет, «Первое сентября», 2016г.

Интернет ресурсы (общеобразовательные сайты):

5. <https://statgrad.org/>
6. <http://fipi.ru/>
7. <http://ege.edu.ru/ru/>
8. <http://uztest.ru/>

Тематическое планирование

№ занятия	Тема занятия	Количество часов
1,2	Числа и вычисления. Числовые выражения.	2
3,4	Алгебраические выражения.	2
5,6,7,8,9	Уравнения и неравенства.	5
10	Числовые последовательности.	1
11,12	Функции и графики.	2
13	Геометрические фигуры и свойства.	1
14,15	Треугольник.	2
16,17	Многоугольники.	2
18,19	Окружность и круг.	2
20	Измерение геометрических величин.	1
21,22	Статистика и теория вероятностей.	2
23,24	Таблицы и диаграммы.	2
25,26	Задачи на проценты.	2
27-34	Решение экзаменационной работы (примерные пробные варианты контрольно – измерительных материалов)	8
	Всего	34