

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ЧЕЧЕНСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГБОУ «Гудермесская СШ им. У.А. Оздамирова»

ПРИНЯТО

на педагогическом совете
ГБОУ «Гудермесская СШ

им. У.А. Оздамирова»

Протокол № 1 от « 29 » 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор ГБОУ «Гудермесская СШ
им. У.А. Оздамирова»

_____ И.Н.Ойбуев

Приказ №169_ « 30 » 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Занимательная математика»

Направленность программы: естественно-научная

Уровень программы: разноуровневая

Возраст обучающихся: 13-17 лет

Срок реализации программы: 7 месяцев

Объем программы: 104 ч.

Автор-составитель:

Исаев Адам Бисланович

Учитель математики

Содержание

1. Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Направленность.....	3
1.3. Уровень освоения программы.....	3
1.4. Актуальность.....	4
1.5. Педагогическая целесообразность.....	4
1.6. Отличительные особенности программы.....	4
1.7. Адресат программы.....	5
1.8. Объем и сроки освоения программы.....	5
1.9. Формы обучения.....	5
1.10. Режим занятий	5
1.11. Цель и задачи программы	6
Раздел 2. Содержание программы	7
2.1. Учебно-методический план	7
2.2. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:.....	8
Раздел 3. «Комплекс организационно-педагогических условий».....	10
3.1. Календарно-учебный график	10
3.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение.....	13
3.3. Формы аттестации/контроля.....	13
3.4. Оценочные материалы	13
3.5. Методические материалы	14
3.6. Список литературы	14

1. Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1. Пояснительная записка.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика».

Дополнительная общеобразовательная программа составлена в соответствии с нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. N 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей» (с изменениями и дополнениями, приказ Минпросвещения РФ от 2 февраля 2021 г. N 38, (изменения вступают в силу с 25 мая 2021 г.);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. N 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- Распоряжение Правительства РФ от 31 марта 2022 г. N 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 г.»

1.2. Направленность.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Занимательная математика» естественно-научной направленности. Программа ориентирована на развитие интереса обучающихся математических знаний, а также на развитие рационального мышления обучающихся.

1.3. Уровень освоения программы.

Тема курса «Занимательная математика» примыкает к программному курсу алгебры, геометрии, вероятности и статистики углубляя отдельные наиболее важные вопросы, систематизируя материал, изучаемый на уроках в разное время, дополняя основной курс сведениями, важными в дополнительном образовательном отношении.

Программа составлена «крупноблочно» и предусматривает изучение в любом разумном порядке. Материал распределен по основным содержательным линиям курса алгебры, геометрии и вероятности и статистики объединяющим связанные

между собой вопросы. Это позволяет учителю оценить значение каждой конкретной темы курса по отношению к соответствующей содержательной линии, правильно определить и расставить акценты в обучении. Программа предусматривает возможность изучения содержания курса с различной степенью полноты

Учебный курс «Занимательная математика» реализуется за счет вариативного компонента формируемого участниками образовательного процесса или часов, отведенных для реализации дополнительного образования.

1.4. Актуальность.

Разработки и создание данной программы обусловлены тем, что она позволяет устранить противоречия между требованиями программы предмета «математика» и потребностями учащихся в дополнительном материале по математике и применении полученных знаний на практике; условиями работы в дополнительной системе преподавания математики и потребностями учащихся реализовать свой творческий потенциал.

1.5. Педагогическая целесообразность.

Этой программы заключается в том, что она является целостной и непрерывной в течении всего процесса обучения, и позволяет школьнику шаг за шагом раскрывать в себе творческие возможности и само реализовать в современном мире. В процессе решения задач дети получают дополнительное образование в области алгебры, геометрии и информатики.

1.6. Отличительные особенности программы.

Задания для дополнительного образования подобраны в соответствии с определенными критериями и содержанием, практическим значением, интересные для ученика; способствующие развитию логического мышления, активизирующие творческие способности обучающихся.

На каждом занятии предполагается изучение теории и отработка её в ходе практических заданий: постановка проблемы, ее анализ и решение. Текущий контроль уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения обучающимися заданий на каждом уроке и при выполнении проектных работ. Формой итогового контроля является проект.

Данная программа создаёт условия для развития интереса учащихся к математике, демонстрирует увлекательность изучения математики, способствует формированию

представлений о методах и способах решения нестандартных задач; учить детей переносить знания и умения в новую, нестандартную ситуацию, ставить проблемы и решать их.

1.7. Адресат программы.

Программа рассчитана для детей от 13 до 17 лет. Программа может корректироваться в процессе работы с учетом возможностей материально-технической базы, возрастных особенностей обучающихся, их способностей усваивать материал.

Обучающиеся, поступающие в объединение, проходят собеседование, направленное на выявление их индивидуальности и склонности к выбранной деятельности. Занятия проводятся в группах, подгруппах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие. Наполняемость в группах составляет 12-25 человек.

1.8. Объем и сроки освоения программы.

Программа рассчитана на 7 месяцев обучения - 2 раза в неделю по 2 академическому часу, итого 104 часов.

1.9. Формы обучения.

- теоретическая форма, в которой преподаватель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе решения ими задач;
- практическая форма, в которой обучающиеся после занятий самостоятельно решают задачи.

Формы организации обучения:

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и детей – практикум, практическая работа;
- по дидактической цели – вводное занятие, занятие по изучению нового материала темы, занятие по углублению темы, практическое занятие, занятие по систематизации и обобщению знаний, занятие по контролю знаний, умений, навыков, комбинированные формы занятий.

Формы организации деятельности обучающихся – групповая, фронтальная, индивидуальная.

На занятиях по программе используются различные методы обучения:

- словесные методы – беседа, инструктирование;
- наглядные методы – демонстрация на занятиях различных схем, наглядных пособий, мультимедийных учебных изданий;

1.10. Режим занятий

Занятия проходят 2 раза в неделю по 2 академическому часу.

1.11. Цель и задачи программы

Цель: развить у детей мотивацию к дальнейшему изучению математики; показать применение математических знаний в повседневной жизни и значимость математики для общественного прогресса; обучить детей самостоятельно решать нестандартные задачи.

Задачи:

Обучающие:

- Развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.
- Знакомить детей с математическими понятиями, которые выходят за рамки программы;
- Научить применять знания в нестандартных заданиях.
- Систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;

Развивающие:

- Развивать внимание, память, логическое мышление, пространственное воображение, способности к преодолению трудностей;
- Выявить и развивать математические и творческие способности;
- Формировать математический кругозор, исследовательские умения учащихся.
- Формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.
- Формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;

Воспитательные:

- Воспитать устойчивый интерес к предмету «Математика» и ее приложениям;
- Расширить коммуникативные способности детей;
- Воспитать у учащихся чувства коллективизма и умения сочетать индивидуальную работу с коллективом;
- Воспитать понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

Раздел 2. Содержание программы

2.1. Учебно-методический план

№ раздел а	Тема занятий	Всего	Количество часов	
			теория	практика
1	Основные свойства делимости. Деление с остатком.	4	1	3
2	Основная теорема арифметики. Взаимно простые числа	4	1	3
3	Сравнение по модулю и их свойства	3	1	2
4	Решение уравнений в целых и натуральных числах	4	1	3
5	Методы решения уравнений сложного уровня	5	1	4
6	Другие способы решения уравнений с двумя переменными	5	1	4
7	Уравнения с модулем и параметром	5	1	4
8	Основные методы доказательства неравенств	3	1	2
9	Неравенства с двумя переменными повышенного уровня сложности	3	1	2
10	Системы неравенств с двумя переменными повышенного уровня сложности	3	1	2
11	Неравенство Коши и Коши-Буниковского	3	1	2
12	Неравенства с модулем и параметром	3	1	2
13	Эффективные приемы доказательства неравенств. Геометрические неравенства	2	1	1
14	Квадратные уравнения с коэффициентами, зависящими от параметра	3	1	2
15	Квадратный трехчлен. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов	3	1	2
16	Решение различных уравнений с параметром (аналитический метод)	3	1	2
17	Графический метод решения уравнений с параметром	3	1	2
18	Многочлены. Корни многочлена	2	1	1
19	Теорема Безу. Решение уравнений n-ой степени	3	1	2
20	Построение графиков сложных функций и их исследование.	4	1	3
21	Опорные задачи. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации	3	1	2
22	Геометрические и алгебраические методы решения задач	3	1	2
23	Геометрические места точек	3	1	2
24	Теорема Минеляя. Теорема Чевы. Решение олимпиадных задач по планиметрии	3	1	2
25	Задачи на построение. Алгебраический метод	3	1	2

	решения задач			
26	Метод подобия и симметрии	3	1	2
27	Графы и задачи игрового содержания	3	1	2
28	Метод оценки при решении уравнений и неравенств	3	1	2
29	Решение задач методом математической индукции	3	1	2
30	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с неравенством или уравнением	3	1	2
31	Нестандартные задачи. Использование монотонности функции при решении уравнений.	3	1	2
32	Задачи с логическим содержанием.	3	1	2
Итого		104	32	72

2.2. Планируемые результаты: личностные, метапредметные, предметные:

Предметные:

- умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), развития способности обосновывать суждения, проводить классификацию;
- характеризовать способы решения задач;
- ориентироваться среди различных типов олимпиадных задач.

Личностные результаты:

- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, взрослыми в процессе образовательной,
- общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно планировать пути достижения цели, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения задач;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль всей деятельности в процессе достижения результата, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;
- умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных задач;
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- умение организовывать сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ -компетенции).

Раздел 3. «Комплекс организационно-педагогических условий»

3.1. Календарно-учебный график

№ п/п	Дата	Время	Тема занятия	Кол-во часов	Форма занятия	Место проведения	Форма контроля
1. Теория делимости (15 ч)							
1-4	04.11.24 05.11.24	14:00 15:30	Основные свойства делимости. Деление с остатком.	4	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
5-8	11.11.24 12.11.24	14:00 15:30	Основная теорема арифметики. Взаимно простые числа	4	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
9-11	18.11.24 19.11.24	14:00 15:30	Сравнение по модулю и их свойства	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
12-15	19.11.24 25.11.24 26.11.24	14:00 15:30	Решение уравнений в целых и натуральных числах	4	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
2. Уравнения с двумя переменными(15 ч)							
16-20	26.11.24 02.12.24 03.12.24	14:00 15:30	Методы решения уравнений сложного уровня	5	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
21-25	09.12.24 10.12.24 16.12.24	14:00 15:30	Другие способы решения уравнений с двумя переменными	5	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
26-30	16.12.24 17.12.24 23.12.24	14:00 15:30	Уравнения с модулем и параметром	5	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
3. Неравенства с двумя переменными (17 час)							
31-33	24.12.24 13.01.25	14:00 15:30	Основные методы доказательства неравенств	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
34-36	13.01.25 14.01.25	14:00 15:30	Неравенства с двумя переменными повышенного уровня сложности	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
37-39	20.01.25 21.01.25	14:00 15:30	Системы неравенств с двумя переменными повышенного уровня сложности	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
40-42	21.01.25 27.01.25	14:00 15:30	Неравенство Коши и Коши-Буниковского	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение

43-45	28.01.25 03.02.25	14:00 15:30	Неравенства с модулем и параметром	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
46-47	03.02.25 04.02.25	14:00 15:30	Эффективные приемы доказательства неравенств. Геометрические неравенства	2	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
4. Квадратичная функция и параметр (21 час)							
48-50	04.02.25 10.02.25	14:00 15:30	Квадратные уравнения с коэффициентами, зависящими от параметра	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
51-53	11.02.25 17.02.25	14:00 15:30	Квадратный трехчлен. Взаимное расположение корней двух квадратных трехчленов	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
54-56	17.02.25 18.02.25	14:00 15:30	Решение различных уравнений с параметром (аналитический метод)	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
57-59	24.02.25 25.02.25	14:00 15:30	Графический метод решения уравнений с параметром	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
60-61	25.02.25 03.03.25	14:00 15:30	Многочлены. Корни многочлена	2	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
62-64	03.03.25 04.03.25	14:00 15:30	Теорема Безу. Решение уравнений n-ой степени	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
65-68	10.03.25 11.03.25	14:00 15:30	Построение графиков сложных функций и их исследование.	4	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
5. Планиметрия (18 час)							
69-71	17.03.25 18.03.25	14:00 15:30	Опорные задачи. Выявление характерных особенностей заданной конфигурации	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
72-74	18.03.25 24.03.25	14:00 15:30	Геометрические и алгебраические методы решения задач	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
75-77	25.03.25 31.03.25	14:00 15:30	Геометрические места точек	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
78-80	31.03.25 01.04.25	14:00 15:30	Теорема Минелая. Теорема Чевы. Решение олимпиадных задач по планиметрии	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
81-83	07.04.25	14:00	Задачи на построение. Алгебраический	3	Комбинированное	Кабинет	Беседа,

	08.04.25	15:30	метод решения задач		занятие	математики	наблюдение
84-86	08.04.25 14.04.25	14:00 15:30	Метод подобия и симметрии	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
6. Олимпиадные задачи (18 час)							
87-89	15.04.25 21.04.25	14:00 15:30	Графы и задачи игрового содержания	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
90-92	21.04.25 22.04.25	14:00 15:30	Метод оценки при решении уравнений и неравенств	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
93-95	28.04.25 29.04.25	14:00 15:30	Решение задач методом математической индукции	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
96-98	29.04.25 05.05.25	14:00 15:30	Нестандартные по формулировке задачи, связанные с неравенством или уравнением	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
99-101	06.05.25 12.05.25	14:00 15:30	Нестандартные задачи. Использование монотонности функции при решении уравнений.	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение
102-104	12.05.25 13.05.25	14:00 15:30	Задачи с логическим содержанием.	3	Комбинированное занятие	Кабинет математики	Беседа, наблюдение

3.2. Условия реализации программы: материально-техническое, информационное и кадровое обеспечение

Материально-техническое обеспечение программы:

- Кабинет математики
- Комплект столов и стульев на 30 посадочных мест;
- Стол для педагога;
- Раздаточный материал
- Интерактивная доска;
- Компьютер
- Интернет.

Информационное обеспечение:

- методические и дидактические материалы
- презентации, подготовленные к каждому занятию.

Кадровое обеспечение программы.

Реализацию программы обеспечивает педагог дополнительного образования, обладающий не только профессиональными знаниями, но и компетенциями в организации и ведении образовательной деятельности творческого объединения.

3.3. Формы аттестации/контроля

Система оценивания - безотметочная. Используется только словесная оценка достижений учащихся.

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, журнал посещаемости.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитическая справка, демонстрация программ, контрольная работа, презентация итогового проекта перед родителями и педагогами.

3.4. Оценочные материалы

Для оценки результативности программы используются следующие методики и диагностики:

- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- проведение проверочных работ;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;
- участие в проектной деятельности школы, города;
- участие в соревнованиях муниципального, зонального и регионального уровней;
- оценка выполненных практических работ.

3.5. Методические материалы

1. Раздаточный материал контролирующего и обучающего характера по каждой теме.
2. Карточки с индивидуальными заданиями.
3. Раздаточный материал справочного характера.
4. Раздаточный материал теоретического характера.
5. Демонстрационные материалы в электронном виде.

3.6. Список литературы

Литература для учителя:

1. А.В. Фарков Математические олимпиады. 5-6 класс: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ – М.: Издательство «Экзамен», 2006
2. А.В. Фарков Математические олимпиады в школе. 5- 11 классы. – М.: Айрис- пресс, 2008
3. Б.Н. Кукушкин Математика. Подготовка к олимпиаде/ Б.Н. Кукушкин.-М.: Айрис-пресс,2011
4. А.А. Гусев. Математический кружок. 5 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2013
5. А.А. Гусев. Математический кружок. 6 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2014
6. А.А. Гусев. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2015
7. В.Е. Галкин. Задачи с целыми числами 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012
8. Б.Н. Кукушкин. Математика. Подготовка к олимпиаде – М.: Айрис- пресс, 2011
9. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003
10. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003

Литература для учащегося:

1. А.В. Фарков Математические олимпиады. 5-6 класс: учебно-методическое пособие для учителей математики общеобразовательных школ – М.: Издательство «Экзамен», 2006
2. А.В. Фарков Математические олимпиады в школе. 5- 11 классы. – М.: Айрис- пресс, 2008

3. Б.Н. Кукушкин Математика. Подготовка к олимпиаде/ Б.Н. Кукушкин.-М.: Айрис-пресс,2011
4. А.А. Гусев. Математический кружок. 5 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2013
5. А.А. Гусев. Математический кружок. 6 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2014
6. А.А. Гусев. Математический кружок. 7 класс: пособие для учителей и учащихся – М.: Мнемозина, 2015
7. В.Е. Галкин. Задачи с целыми числами 7-11 классы: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – М.: Просвещение, 2012
8. Б.Н. Кукушкин. Математика. Подготовка к олимпиаде – М.: Айрис- пресс, 2011
9. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003
10. А.Г. Мордкович, П.В. Семенов. События. Вероятность. Статистическая обработка данных: доп. Параграфы к курсу алгебры 7-9 кл. общеобразоват. учреждений. – М.: Мнемозина, 2003