Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Армавирский государственный педагогический университет»
Кафедра математики, физики и методики их преподавания

Одобрена Ученым советом НИИРО
Протокол № 8
_______________ И.Е. Копченко
« 8 » мая 20 18 г.

Утверждаю
Проректор по учебной
и воспитательной работе
ФГБОУ ВО «АГПУ»
_______________ Э.В. Чиянова
«____» мая 20 18 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Математика для увлеченных: 7 класс»

Тип программы общеобразовательная общеразвивающая
Трудоемкость программы 20 часов
Возраст учащихся 13-15 лет
Документ по итогам обучения – не предусмотрен

Армавир, 2018 г.

Разработчик:
к.ф.-м.н., доцент кафедры Деркач Д.В.____
(подпись)

Рассмотрено на заседании кафедры математики, физики и методики их преподавания, протокол № ___12___ от «__4__» ___мая___ 2018 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ

1.1 Цель и задачи реализуемой программы

Цель

- способствовать воспитанию интереса учащихся к математике и формированию когнитивных умений в процессе занятий
- привитие интереса к математике через решение нестандартных и олимпиадных задач;
- формирование достаточно высокого общекультурного уровня математического образования учащихся;
- раскрытие индивидуальных возможностей учащихся;
- развитие ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений;
- формирование способности к преодолению трудностей;
- повышение интеллектуального уровня учащихся.

Задачи:

обучающие

-обучение способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- обучение критичности восприятия материала;
- обучение методам решения олимпиадных задач по математике;
- обучение грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- обучение навыкам учёта, нахождения и грамотной обработки информации;
- изучать, исследовать и анализировать важные проблемы в современной науке;
- демонстрация высокого уровня надпредметных умений;
- демонстрация универсальности математики и её места среди других наук;
- формирование умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- синтезирование знаний, полученных при изучении различных учебных дисциплин.

развивающие

- повышение интереса учащихся к математике;
- активизация познавательной деятельности;
- развитие мышления в ходе усвоения таких приёмов мыслительной деятельности как умения анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- формирование математического кругозора, исследовательских умений учащихся.
- развитие навыков успешного самостоятельного решения проблемы.

воспитывающие

- воспитание культуры личности;
- воспитание отношения к математике как части общечеловеческой культуры;
- воспитание понимания значимости математики для научно-технического прогресса;
- воспитание ответственности за обогащение своих знаний, расширение способностей путём постановки краткосрочной цели и достижения её решения;
- воспитание настойчивости, инициативы, чувства ответственности, самодисциплины;
- воспитание эмоциональной отзывчивости;
- формирование системы нравственных межличностных отношений;
- воспитание активности, самостоятельности, ответственности, культуры общения;
- воспитание эстетической, графической культуры,

Практическая значимость программы заключается в том, что учащиеся, окончившие 7 класс, научаться применять классические методы решения олимпиадных заданий по математике, предлагаемые в 7-8 классах.

1.2. Сроки реализации программы, возраст учащихся, формы обучения, режим и продолжительность занятий, количество занятий и учебных часов в неделю, количество обучающихся и особенности набора

Сроки реализации дополнительной общеразвивающей программы:

Образовательно-развивающая смена рассчитана на 10 дней.

Возрастная категория обучающихся:

Дополнительная общеразвивающая программа «Математика для увлеченных: 7 класс» адресована учащимся, окончившим 7 класс.

Формы обучения, режим и продолжительность занятий:

Программа рассчитана на 10 занятий, каждое по 90 минут. Занятие включает в себя решение математических задач разного уровня сложности.

Способ проведения – групповые занятия. Специальное оборудование не используется.

Количество обучающихся и особенности набора:

Занятия проводятся преподавателем математики. Группа обучающихся предполагается 10-15 человек. Уровень подготовки учащихся соответствует хорошим и отличным знаниям по математике в соответствии со школьной программой 7 класса.

1.3. Планируемые результаты обучения

Личностным результатом освоения программы учащимися станет положительный эмоциональный настрой и сформированная мотивация школьников к дальнейшему изучению математики. Учащиеся смогут освоить ряд метапредметных умений: различные способы и приемы решения задач: работа с книгой, поиск информации, работа в коллективе, ведение диалога, защита своих взглядов и др. Безусловно, полезным окажется и опыт исследовательской деятельности, приобретенный в результате работы в аудитории и подготовки домашних и итоговых работ.

Предметные результаты:

По окончании учащийся должен знать:

- нестандартные методы решения различных математических задач;
- логические приемы, применяемые при решении задач;
- историю развития математической науки, биографии известных ученых-математиков.

Учащий должен уметь:

- рассуждать при решении логических задач, задач на смекалку, задач на эрудицию и интуицию; геометрических задач и головоломок;
- систематизировать данные в виде таблиц при решении задач;
- применять нестандартные методы при решении задач.

Способы определения результативности:

Результативность обучения отслеживается следующими формами контроля:

Текущий контроль.

Формы контроля знаний, умений и навыков учащихся в процессе обучения: письменные - практическая работа, самостоятельная работа, математический диктант.

Итоговый контроль.

Собеседование по рассмотренным методам решения нестандартных задач

1.4. Требования к уровню подготовки поступающего на обучение

К освоению программы «Математика для увлеченных: 7 класс» принимаются школьники 13-15-летнего возраста, для которых будет актуальным обучение по данной программе. Контингент может быть разнообразным. Школьники на момент начала занятий должны завершить обучение в 7 классе, в отдельных случаях на программе могут обучаться школьники после 6 класса или 8 класса. Учащиеся должны иметь интерес к содержанию программы.

2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

2.1. Учебный план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Прак. занятия	
1.	Комбинаторика	4	0,5	3,5	Текущий контроль: решение задач
2.	Принцип Дирихле	3	0,5	2,5	Текущий контроль: решение задач
3.	Остатки	3	0,5	2,5	Текущий контроль: решение задач
4	Логика	2		2	Текущий контроль: решение задач
5	Инвариант	2		2	Текущий контроль: решение задач
6	Геометрия	4	0,5	3,5	Текущий контроль: решение задач
7	Заключительное занятие	2	итоговое отчетное занятие: решение и обсуждение задач по пройденным темам		
	Итого	20	2	18	

2.2. Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе		Форма контроля
			Теория	Прак. занятия	
1.	Комбинаторика	4	4		решение задач
2.	Принцип Дирихле	3	3		решение задач
3	Остатки	3	3		решение задач
4	Логика	2	2		решение задач
5	Инвариант	2	2		решение задач
6	Геометрия	4	4		решение задач
7	Заключительное занятие	2	2		решение

				задач
	Итого	20	20	

2.3. Содержание программы (содержание разделов учебно-тематического плана). «Математика для увлеченных»

Тема 1: Комбинаторика (4 часа)

1. Сколько всего существует трёхзначных чисел?
2. Сколько трёхзначных чисел не содержат в записи цифру 7?
3. Сколько трёхзначных чисел содержат в записи ровно одну цифру 7?
4. Сколько трёхзначных чисел содержат в записи хотя бы одну цифру 7?
5. Петя выписал подряд все трёхзначные числа. Сколько раз он написал цифру 7?
6. Сколькими способами можно указать на кубе две вершины?
7. Сколькими способами можно указать на кубе две соседние грани?
8. Сколькими способами число 2018 можно представить как сумму двух натуральных чисел?
9. Сколько существует различных прямоугольников с целыми сторонами и периметром, равным 2018?
10. Сколькими способами на шахматной доске (8×8) можно отметить две соседние по стороне клетки?
11. Сколькими способами на шахматной доске можно отметить квадрат из 4 клеток?
12. Сколько всего существует семизначных чисел, состоящих из 3 единиц и 4 нулей?
13. Сколько всего существует семизначных чисел, состоящих из 4 единиц и 3 нулей?
14. Сколько всего существует семизначных чисел, цифры в которых идут по возрастанию?
15. Сколько свсего существует семизначных чисел, цифры в которых идут по убыванию?
16. На двух параллельных прямых расположены точки: на одной — 3 точки, на второй — 6 точек. Сколько существует треугольников с вершинами в этих точках?
17. Сколько существует различных треугольников с целыми сторонами от 11 до 20?
18. Сколькими способами можно составить цепочку из 7 красных и 3 синих бусинок?
19. Сколькими способами можно составить цепочку из 7 красных и 3 синих бусинок, чтобы рядом не было синих бусинок?

Тема 2: Принцип Дирихле (3 часа)

1. Сто зайцев рассадили в 99 клеток. Докажите, что найдется клетка, в которой сидят по крайней мере два зайца.
2. В мешке лежат шарики двух разных цветов. Какое наименьшее число шариков нужно вынуть наугад, чтобы среди них заведомо нашлись два шарика одного цвета?
3. Какое наибольшее число ладей можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?
4. Несколько футбольных команд проводят турнир в один круг. Докажите, что в любой момент турнира найдутся две команды, сыгравшие к этому моменту одинаковое число матчей.
5. Какое наибольшее число слонов можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?
6. В магазин привезли 25 ящиков с тремя разными сортами яблок. Докажите, что среди них есть по крайней мере 9 ящиков с яблоками одного и того же сорта.
7. В темном чулане хранится много носков 7 разных расцветок. Какое наименьшее число носков нужно забрать оттуда наощупь, чтобы из них можно было составить пару?

8. На планете Айсберг живут пятирукие инопланетяне. На базе Айсберг хранятся перчатки восьми видов. В один печальный день на базе отключилось электричество. Какое наименьшее число перчаток Ыырг должен взять в темноте наугад, чтобы после выхода на свет он мог гарантировано надеть на каждую из своих рук одинаковые перчатки?

9. В бригаде 7 человек, и их суммарный возраст — 332 года. Докажите, что из них можно выбрать трех человек, суммарный возраст которых не меньше 142 лет.

10. Пятьдесят один мужчина и сорок девять женщин сидят за круглым столом. Докажите, что какие-то два мужчины сидят друг напротив друга.

11. Какое наибольшее число коней можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?

12. Какое наибольшее число полей на доске 8×8 можно закрасить в черный цвет так, чтобы в любом «уголке» из трех клеток осталось по меньшей мере одно незакрашенное поле?

13. В клетках таблицы 3×3 расставили числа −1, 0 и 1. После этого вычислили суммы чисел в каждой из строк, в каждом из столбцов и в каждой из главных диагоналей. Докажите, что какие-то две из вычисленных сумм равны.

14. Пятнадцать мальчиков собрали 100 орехов. Докажите, что какие-то два из них собрали одинаковое число орехов.

15. В таблице 10×10 расставлены целые числа, причем любые два числа в соседних клетках отличаются не более, чем на 5. Докажите, что среди этих чисел есть два равных.

16. Какое наибольшее число королей можно расставить на шахматной доске так, чтобы они не били друг друга?

17. Одиннадцать школьников занимаются в пяти кружках Малого Мехмата. Докажите, что найдутся такие два из этих школьников, что все кружки, которые посещает первый, посещает и второй.

Тема 3: Остатки (3 часа)

Пусть $n = qd + r$, где n, d, q и r — целые числа, $1 \le d$, $0 \le r \le d - 1$. Тогда число q называется **частным** от деления n на d, а число r называется **остатком** от деления n на d.

Найдите остатки от деления а) 4571645712423762319747 на 10; б) 2013 на 11; г) 2 на 5; в) −10 на 3.

Докажите, что сумма любых двух целых чисел и сумма их остатков имеют одинаковые остатки при делении на натуральное число d.

Докажите, что разность любых двух целых чисел и разность их остатков имеют одинаковые остатки при делении на натуральное число d.

4. Докажите, что произведение любых двух целых чисел и произведение их остатков имеют одинаковые остатки при делении на натуральное число d.

6. Докажите, что $n^3 + 2n$ делится на 3 при любом натуральном n.

7. Докажите, что $n^5 + 4n$ делится на 5 при любом натуральном n.

8. Докажите, что $n^2 + 1$ не делится на 3 ни при каком натуральном n.

9. Докажите, что $n^3 + 2$ не делится на 9 ни при каком натуральном n.

10. Докажите, что $n^3 - n$ делится на 24 при любом нечетном n.

11. Натуральные числа x, y и z таковы, что $x^2 + y^2 = z^2$. Докажите, что хотя бы одно из этих чисел делится на три.

12. Сумма квадратов двух натуральных чисел делится на 21. Докажите, что эта сумма делится на 441.

13. Сумма трех натуральных чисел делится на 6. Докажите, что сумма их кубов тоже делится на 6.

14. Докажите, что сумма квадратов трех натуральных чисел не может иметь остаток 7 при делении на 8.

15. Сумма квадратов трех натуральных чисел делится на 9. Докажите, что из этих чисел можно выбрать два, разность квадратов которых делится на 9.

16. Найдите остатки от деления а) $2011 \cdot 2012 \cdot 2013 + 2013^3$ на 7; б) 9^{100} на 8; в) 7^{101} на 8; г) 13^{2013} на 10; д) 10^{2013} на 7.

Тема 4: Логика (2 часа)

1. Однажды на лестнице была найдена странная тетрадь. В ней было написано 100 следующих утверждений: «В этой тетради ровно 1 неверное утверждение». «В этой тетради ровно 2 неверных утверждения» … «В этой тетради ровно 100 неверных утверждений». Сколько среди этих утверждений верных?

2. а) Является ли старейший шахматист среди музыкантов старейшим музыкантом среди шахматистов?

б) Является ли лучший шахматист среди музыкантов лучшим музыкантом среди шахматистов?

3. Чего больше: пятниц, кроме тех пятниц, которые не являются тринадцатыми числами, или тринадцатых чисел, кроме тех, которые не являются пятницами?

4. Предположим, что справедливы следующие утверждения:

а) Среди людей, имеющих обезьянок, есть такие, которые не являются спелеологами.

б) Люди, выращивающие кактусы, но не являющиеся спелеологами, не имеют обезьянок.

Верно ли тогда, что не все владельцы обезьянок разводят кактусы?

5. Известно, что ляпусики, у которых есть варкала, не все бармаглоты. Кроме того, у тех ляпусиков, которые умеют хрюкотать и при этом не бармаглоты, варкал нет. Верно ли, что не все ляпусики, у которых есть варкала, умеют хрюкотать?

6. Миша увидел двух двухголовых дракончиков, головы которых спутались. Драконы бывают либо правдивые, т.е. все головы говорят только правду, либо лживые, т.е. все головы всегда лгут. Миша решил помочь дракончикам распутать головы. Но для этого ему надо знать, где чья голова. Он спросил это у дракончиков, на что головы ответили:

Первая голова: «Я — правдивая голова».

Вторая голова: «Третья голова — моя родная голова».

Третья голова: «Вторая голова — не родная мне голова».

Четвертая голова: «Третья голова — лживая.»

Какие головы принадлежат каким дракончикам?

7. «*Все критяне — лжецы*», — сказал философ с острова Крит. Какие из следующих утверждений верны, а какие нет, а о каких ничего нельзя сказать? Ответ обоснуйте.

а) Все критяне — лжецы.

б) Все критяне говорят правду.

в) Философ — лжец.

г) Философ говорит правду.

д) Среди критян есть лжецы.

е) Среди критян есть говорящие правду.

8. Известно, что во время турнира матбоёв не в каждом туре все команды решили все задачи. Какие из перечисленных утверждений обязательно должны быть истинны в этом случае?

а) Была команда, которая в каждом туре не решила хотя бы одну задачу.

б) В каждом туре все команды не решили хотя бы одну задачу.

в) Была команда, которая в каждом туре решила все задачи.

г) Был тур, в котором ни одна из команд не решила все задачи.

д) Была команда, которая в одном из туров решила все задачи.

е) Во всем турнире была задача, которую не решила ни одна команда.

ж) В каждом туре все команды решили хотя бы одну задачу.

9.Назовем контрольную *легкой*, если за каждой партой найдется ученик, решивший все задачи. Дайте определение *трудной* контрольной.

10.Рассмотрим два определения легкой контрольной: 1) *в каждом варианте каждую задачу решил хотя бы один ученик*; 2) *в каждом варианте хоты бы один ученик решил все задачи.* Может ли контрольная быть легкой в смысле определения 1) и трудной в смысле определения 2)?

Тема 5: Инвариант (2 часа)

1. В памяти робота записано число 2018. За одну операцию робот может прибавить к имеющемуся числу 10, поменять цифры в разряде десятков и сотен местами, а также умножить имеющееся число на 11. Может ли робот за несколько ходов добиться того, чтобы в его памяти оказалось записано число 20188102?

2. Шахматная фигура «верблюд» за ход может сместиться на три клетки в одном направлении, а затем на одну клетку в поперечном направлении. (За исключением длины смещений ход верблюда аналогичен ходу коня.) Может ли верблюд за несколько ходов добраться с клетки *a*1 на клетку *a*8?

3. На доске записано число 2017^{2018}. У него вычислили сумму цифр. Затем у результата вычислили сумму цифр. Так повторяли до тех пор, пока не осталось однозначное число. Какое?

4. На доске написали число 1. После этого к записанному числу каждую минуту прибавляют его сумму цифр. Может ли через некоторое время на доске появиться число 123456789?

5. На столе лежит кучка из 1001 камня. Ход состоит в том, чтобы из какой-либо кучи, содержащей более одного камня, выкидывают камень, а затем одну из куч делят на две. Можно ли через несколько ходов оставить на столе только кучи, состоящие из трех камней?

6. Утром в луже плавало 19 синих и 95 красных амеб. Иногда амебы сливаются. Если сливаются две красные амебы, то получается одна синяя. Если сливаются две синие амебы, то получившаяся амеба мгновенно делится, и образуется 4 красные амебы. Наконец, если синяя амеба сливается с красной, то это приводит к появлению трех красных амеб. Вечером в луже оказалось 100 амеб. Сколько среди них красных?

7. В Дремучем Лесу стоят Замок Горностаев и Замок Ласок. В Замке Горностаев денежными единицами являются фунтики, а в Замке Ласок — фантики. Горностаи готовы обменять один фунтик на десять фантиков, а ласки — один фантик на десять фунтиков. Предприимчивый путешественник мотается туда и обратно с целью безграничного обогащения. Изначально у него был только один фунтик. Докажите, что у него никогда не станет поровну фантиков и фунтиков.

8. На острове живут 13 серых, 15 бурых и 17 малиновых хамелеонов. Когда два разноцветных хамелеона встречаются, они мгновенно оба перекрашиваются в третий цвет. (Например, серый и бурый хамелеоны при встрече становятся малиновыми.) Могут ли все хамелеоны через некоторое время стать одноцветными?

9. На доске записаны числа 1, 2, 3,…, 20. За ход разрешается любые два числа a и b заменить числом $ab + a + b$. Какое число может остаться на доске после 19 ходов?

10. На столе лежит в ряд n разноцветных камней. За ход разрешается поменять местами любые два из них. Докажите, что не может оказаться так, что через 2015 ходов камни будут лежать в том же порядке, что и сначала.

11. При каких n доску $4 \times n$ можно обойти ходом коня, побывав на каждом поле ровно один раз, и вернуться в исходную клетку?

12. Три кузнечика сидят на плоскости в точках с координатами (0, 0), (1, 0) и (0, 1). Они начинают играть в чехарду. За один прыжок кузнечик может прыгнуть в направлении

другого кузнечика, перескочить через него и приземлиться с противоположной стороны на том же расстоянии, на котором он находился от этого кузнечика до прыжка. Могут ли они за несколько прыжков попасть в точки с координатами а) (1, 0), (0, 1) и (1, 1); б) (0, 0), (3, 0) и (0, 3)?

Тема 6: Геометрия (4 часа)

1. Внутри прямоугольника $ABCD$ выбрана такая точка X, что треугольник BCX равносторонний. Точка Y такова, что треугольник CDY равносторонний и внутри него лежит точка X. Докажите, что треугольник AXY также равносторонний.

2. Точка D лежит на стороне AC равностороннего треугольника ABC. F — основание перпендикуляра, опущенного из D на BC, K — основание перпендикуляра, опущенного из F на AB, E — основание перпендикуляра, опущенного из K на AC, P — точка пересечения прямых KE и DF . Известно, что $PD = DF$. Найдите угол ADK.

3. Дан выпуклый четырехугольник $ABCD$. Известно, что $AD = BD = CD$, угол CBD равен углу BAC и угол ADB равен углу ACD. Найдите углы этого четырехугольника.

4. Даны правильные треугольники ABC и ADF . Известно, что точка D расположена на стороне BC так, что отрезки DF и AB пересекаются. Кроме того, на стороне BC отмечена такая точка E, что $BD = EC$. Докажите, что прямые AB и EF перпендикулярны.

6.В остроугольном треугольнике ABC проведена биссектриса BD. В треугольнике ADB проведена высота DE, а в треугольнике BCD проведена медиана DF . Оказалось, что $BC + FD = 2BE$. Найдите угол DFC.

7.Внутри выпуклого четырехугольника $ABCD$ выбрана такая точка E, что $AD = BE$, угол ADE равен углу BEC, а угол ECD равен углу EDC. Докажите, что $AD + BC > AB$.

8.BD — биссектриса треугольника ABC. Угол BDA равен 45°. К прямой BC в точке B провели перпендикуляр, который пересек продолжение отрезка AC за точку A в точке E. Докажите, что треугольник ABE равнобедренный.

9.Дан равнобедренный прямоугольный треугольник ABC с прямым углом A. Из вершины A проведена высота AD. В треугольнике ABD проведена биссектриса BE. Докажите, что $AB + AE = BC$.

10.На стороне AC равностороннего треугольника ABC отмечена точка D, а на биссектрисе угла ABD отмечена такая точка E, что угол EAC равен 60°. (Точки B и E лежат по разные стороны от прямой AC.) Докажите, что $BD = CD+ AE$.

11.На боковых сторонах AC и BC равнобедренного треугольника ABC взяты точки D и E соответственно. Точка F пересечения биссектрис углов DEB и ADE лежит на основании AB. Докажите, что F — середина AB.

12.Точки E и F расположены соответственно на сторонах AB и BC квадрата $ABCD$ так, что $BE = BF$. Точка N — основание высоты, опущенной на сторону EC в треугольнике EBC. Продолжение этой высоты пересекает сторону AD в точке G. Отрезки FG и EC пересекаются в точке P . Докажите, что $NG > PC$.

13.В треугольнике ABC стороны AB и BC равны. На прямой AC выбрана такая точка D, что A — середина DC. Перпендикуляр к прямой DC в точке A пересекает отрезок BD в точке E. Докажите, что углы DBA и BCE равны.

Дата		**Начало**	**Ауд**	**Наименование темы**
День 1	1	9.40-11.10	№17	Комбинаторика
День 2	2	9.40-11.10	№17	Комбинаторика
День 3	3	9.40-11.10	№17	Принцип Дирихле

День 4	4	9.40-11.10	№17	Принцип Дирихле Остатки
День 5	5	9.40-11.10	№17	Остатки
День 6	6	9.40-11.10	№17	Логика
День 7	7	9.40-11.10	№17	Инвариант
День 8	8	9.40-11.10	№17	Геометрия
День 9	9	9.40-11.10	№17	Геометрия
День 10	10	9.40-11.10	№17	Заключительное занятие: обобщение

3. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДОП

3.1. Требования к квалификации педагогических кадров, представителей предприятий и организаций, обеспечивающих реализацию образовательного процесса.

Занятия проводит доцент кафедры математики, физики и МП, кандидат физико-математических наук, Деркач Д.В.

3.2. Требования к материально-техническим условиям реализации программы

Занятия проводятся в главном корпусе ФГБОУ ВО «АГПУ» (ул. Р.Люксембург, 159), в аудитории 17, которая оснащена проектором, интерактивной доской, меловой доской.

3.3. Требования к информационным и учебно-методическим условиям

Сопровождение занятий осуществляется учебно-методическими материалами – условиями заданий для аудиторной и самостоятельной работы, рекомендуемыми источниками для самостоятельного изучения (в печатном или в электронном формате).

3.4. Общие требования к организации образовательного процесса

Материально-технические условия, обеспечивающие реализацию общеразвивающей программы, соответствуют санитарно-эпидемиологическим правилам и нормативам – главный корпус ФГБОУ ВО «АГПУ» (аудитории для проведения занятий).

Территория образовательного учреждения по периметру ограждена забором, также по периметру посажена полоса зеленых насаждений. Учреждение имеет самостоятельный вход (выход) для учащихся и въезд (выезд) для автотранспорта.

Обучение по программе осуществляется на основе договора об образовании, заключаемого с родителями учащегося или законными его представителями.

4. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

4.1. Формы подведения итогов реализации данной программы

Подведение итогов реализации программы проводится на заключительном занятии в форме собеседования по заданиям разных тем с учащимися. Результат оценки доводится в устной форме до сведения учащимся и их родителям (законным представителям)

4.2. Оценочные материалы

Оценочные материалы – задания на самостоятельную работу (четные номера заданий из содержания занятий).

Правильное самостоятельное решение означает полное достижение образовательных результатов; решение с некоторыми ошибками и недочетами - частичное достижение;

неверное решение или отсутствие решения – не достижение образовательных результатов программы.

4.3. Оценка качества освоения программы

4.3.1. Внутренний мониторинг качества образования

1. Оцените удовлетворенность организацией курсов по каждому критерию:
(1 – самая низкая оценка, 5 – самая высокая).

1. Какие недостатки, по Вашему мнению, можно выделить в содержании курса? (возможно несколько вариантов ответа)

Критерии	1	2	3	4	5
Оценка расписания					
Содержание курса					
Организация курса					
Практическое применение полученных знаний					
Преподавательский состав					
Своевременность и достаточность информации					

2. Оцените актуальность получаемых знаний (возможно несколько вариантов ответа):

- Знания своевременны и необходимы;
- Повторение знаний помогает мне в текущей работе (учебе);
- Обучение позволяет по-новому оценить качество своей работы (учебы);
- Свой вариант ответа: ……….

4. Ваши предложения по улучшению качества организации курсов: ____

5. Какой способ получения информации об организации курсов Вы использовали или посоветовали бы другим обучающимся?

6. Оцените работу преподавателей курса (1-плохо; 2-ниже среднего; 3-удовлетворительно; 4 - хорошо; 5 - отлично).

4.3.2. Внешняя независимая оценка качества образования

Внешняя независимая Рецензия на дополнительную общеобразовательную общеразвивающую программу получена от заместителя директора по научно-методической работы гимназии №2 г.Новокубанска Бондаренко Е.В.

5. Учебно-методическое обеспечение программы

Литература к программе:

1. Канель-Белов А.Я., Ковальджи А.К. Как решают нестандартные задачи. – М.:МЦНМО, 2008. – 96 с.
2. Спивак А.В. Тысяча и одна задача по математике. – М.: Просвещение, 2005. – 207 с.
3. Гельфанд И.М., Шень А.Х. Алгебра. – М.: Фазис, 2000. – 192 с.
4. Математические кружки МЦНМО [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.mcnmo.ru/circles/mccme/2009/7klass/

5. Малый мехмат МГУ [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mmmf.msu.ru/archive/20142015/z7/
6. Математические кружки при МПГУ [электронный ресурс]. – Режим доступа: http://mathcircles.mpgu.org/
7. Фарков А.В. Математические олимпиады в школе. 5–11 класс. – 4-е изд. – М.: Айрис-пресс, 2005.