

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЦЕНТР ОБРАЗОВАНИЯ «ПЕРСПЕКТИВА»

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
«ПРАКТИЧЕСКИЙ КУРС ПО РЕШЕНИЮ ОЛИМПИАДНЫХ И
ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ПО МАТЕМАТИКЕ»

для учащихся **9 классов**

Срок реализации – **1 год**

Направленность программы – **естественно-научная**

Составитель: Михайленко Л.В.
педагог дополнительного образования

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол от 08.06.2020 № 3

Утверждена приказом от 16.06.2020 № 115

Директор  С.В. Антонюк



Зеленогорск
2020г.

Пояснительная записка

Направленность программы – естественно-научная

Уровень-базовый

Актуальность программы определяется, прежде всего, тем, что математика является опорным предметом, обеспечивающим изучение на современном уровне ряда других дисциплин, как естественных, так и гуманитарных. Объединение дополнительного образования по математике педагогически целесообразно, так как у многих обучающихся снижен познавательный интерес к предмету. В дополнительном образовании есть возможность индивидуализировать процесс обучения, показать нестандартные способы решения заданий, рассмотреть задачи повышенного уровня сложности, вопросы, связанные с историей математики, углубить знания по отдельным темам школьного курса. Программа способствует развитию математических способностей учащихся, логического мышления, расширяет кругозор.

Цель данной программы – сформировать у обучающихся целостное представление об изучаемом предмете - математике. Показать универсальность математических законов, приемов, методов при решении разноплановых математических задач, а также помочь в выборе образовательной траектории после окончания школы.

Задачи:

1. Сформировать навыки применения математических знаний при решении задач различной сложности;
2. Способствовать развитию алгоритмического мышления учащихся;
3. Формировать навыки самостоятельной работы;
4. Формировать навыки работы со справочной литературой;
5. Подготовить учащихся к решению тестовых и олимпиадных заданий.

Особенность программы заключается в последовательности подачи материала. Программа разбита на относительно независимые друг от друга модули, что позволяет учащимся подключаться к изучению программы в середине учебного года, что особо актуально для системы дополнительного образования. Предполагается отработка одних и тех же приемов, методов многократно, но на различном материале: построение и преобразование различных графиков, решение неравенств и систем неравенств, совокупностей неравенств, решение задач с параметрами определенного типа, но с различными функциями, и т.д. Программа предназначена для школьников, планирующих связать свое будущее с точными науками, инженерией.

Основные принципы построения методической подготовки к решению тестовых и олимпиадных заданий:

1. Тематический принцип подготовки «по спирали» — от простых типовых заданий до заданий повышенной сложности.
2. На этапе подготовки тематический тест должен быть выстроен в виде логически взаимосвязанной системы, где из одного вытекает другое, т.е. правильно решенное предыдущее задание готовит понимание смысла следующего;

3. Все тренировочные тесты следует проводить в режиме «теста скорости», т.е. с жестким ограничением времени.
4. Принцип максимализации нагрузки, как по содержанию, так и по времени для всех обучающихся в равной мере. Это необходимо, поскольку тест по определению требует ставить всех в равные условия и предлагает объективный контроль результатов.

Форма занятий – комбинированные занятия, предполагающие изучение нового материала, в небольшом объеме на каждом занятии, самостоятельную работу, работу в малых группах, коллективное обсуждение, оформление основного результата занятия. По окончании каждого модуля проводятся зачетные занятия в различных формах: тестирование, индивидуальное собеседование, отчет о выполнении индивидуальных творческих заданий.

Очное обучение по программе подкреплено формами **электронного и дистанционного обучения** в рамках модели «Обучение с веб-поддержкой».

Объем контактных часов работы обучающихся с педагогом не сокращается. В учебном процессе по очной форме обучения определенный объем времени по освоению программы отводится на работу в среде электронного учебного курса. Объем дистанционного обучения ежегодно определяется в рабочей программе.

Электронная среда используется в дополнение к основному образовательному процессу для решения следующих задач:

- организация самостоятельной работы обучающихся в электронной среде (электронные материалы для самоподготовки, подготовки к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, тестирование-самопроверка и др.);
- проведение консультаций в режиме реального и отложенного времени с использованием форумов и вебинаров, телеконференций;
- организация текущего и промежуточного контроля обучающихся.

Условия приема обучающихся в программу. Прием осуществляется на добровольной основе в соответствии с интересами и склонностями детей на основании письменного заявления родителей (законных представителей, опекунов).

Сроки реализации программы. Дополнительная общеобразовательная программа «Практика решения олимпиадных и тестовых заданий по математике» реализуется в течение 1 года (72 час).

Режим занятий – 2 часа в неделю. 2 учебных часа – групповые занятия.

Оптимальная наполняемость группы: 12-15 человек.

Ожидаемые результаты:

1. Знание фактического материала по курсу.
2. Умение интерпретировать материал, «встраивать» новые знания в систему уже усвоенных и применяемых на практике знаний.
3. Способность оперировать полученными в курсе знаниями при решении проблемных задач, умение аргументировать ответ, выстраивать развернутое высказывание.

В ходе освоения программы обучающиеся должны освоить сущность понятия алгоритм, уметь использовать математические формулы, уравнения и неравенства; примеры их применения для решения математических и практических задач; решать тестовые задания, приближенные по типу к заданиям в формате ОГЭ и олимпиадным заданиям по математике всероссийской олимпиады школьников. Иметь опыт индивидуальной и групповой работы, навык работы с информацией, умение самостоятельно ставить учебные цели, искать и использовать необходимые средства и способы их достижения, контролировать и оценивать процесс и результаты своей деятельности.

Формы аттестации. Измерение усвоения материала происходит путем промежуточной аттестации в декабре и итоговой аттестации в мае в формате, приближенном к тесту ОГЭ.

Очное обучение по программе подкреплено формами **электронного и дистанционного обучения** в рамках модели «Обучение с веб-поддержкой».

Объем контактных часов работы обучающихся с педагогом не сокращается. В учебном процессе по очной форме обучения определенный объем времени по освоению программы отводится на работу в среде электронного учебного курса. Объем дистанционного обучения ежегодно определяется в рабочей программе.

Электронная среда используется в дополнение к основному образовательному процессу для решения следующих задач:

- организация самостоятельной работы обучающихся в электронной среде (электронные материалы для самоподготовки, подготовки к лабораторным работам с использованием виртуальных лабораторных комплексов, тестирование-самопроверка и др.);
- проведение консультаций в режиме реального и отложенного времени с использованием форумов и вебинаров, телеконференций;
- организация текущего и промежуточного контроля обучающихся.

Уровни освоения программы:

Базовый уровень предполагает репродуктивный, алгоритмический уровень усвоения материала. Учащиеся осваивают факты, понятия, законы, умеют применять их в типовых ситуациях. Формы проверки: тест-опознание, тест-различение; тест-классификация; выполнение типовых заданий, тест с выбором ответов.

Повышенный уровень предполагает умение интерпретировать материал, рассматривать один и тот же факт, явление с разных точек зрения, «встраивать» новые знания в систему уже усвоенных и применяемых на практике знаний, применение знаний, умений и навыков в нестандартных (нетиповых) ситуациях. Формы проверки: решение нетиповых задач, выполнение заданий с кратким ответом.

Творческий уровень усвоения знаний предполагает сформированность умений оперировать полученными в курсе знаниями при решении проблемных задач, умение аргументировать ответ, выстраивать развернутое высказывание.

Форма проверки: конструирование, интерпретация, критический анализ, поисковая деятельность, задания с развёрнутым ответом.

Здоровьесберегающие технологии

Это занятие, соблюдающее «Условия здоровьесбережения»:

1. Выполнение требований СанПиНов (проветривание кабинетов, перемены, соответствующая возрасту мебель)
2. Соблюдение этапов занятия,
3. Использование методов групповой работы.
4. Использование интерактивных методов.

Это занятие, на котором соблюдаются здоровьесберегающие действия:

оптимальная плотность занятия, индивидуальное дозирование объёма учебной нагрузки и рациональное распределение её во времени, чередование видов учебной деятельности (самостоятельная работа, работа с книгой (устно и письменно), творческие задания и т.п..

Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Кол-во учебных недель	Кол-во учебных часов	Режим занятий
01.09. 2020 г.	31.05. 2021 г.	36 I полугодие – 17 II полугодие – 19	72	1 раз в неделю по 2 часа – групповые занятия.

Учебный (тематический) план

§	Тема	Кол-во часов	Теория	Практика
1.	Арифметические действия. Сравнения чисел.	2	1	1
2.	Отношения. Пропорции.	2	1	1
3.	Проценты.	2	1	1
4.	Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы.	2	1	1
5.	Приближённые значения. Округление чисел.	2	1	1
6.	Буквенные выражения.	2	1	1
7.	Степень с целым показателем.	2	1	1
8.	Многочлены. Преобразование выражений.	2	1	1
9.	Алгебраические дроби.	2	1	1
10.	Квадратные корни.	2	1	1
11.	Линейные и квадратные уравнения.	2	1	1
12.	Системы двух уравнений с двумя неизвестными.	2	1	1

13.	Составление математической модели по условию задачи.	2	1	1
14.	Неравенства с одной переменной и системы неравенств.	2	1	1
15.	Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.	2	1	1
16.	Промежуточная аттестация.	2		2
17.	Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы	2	1	1
18.	Окружность, круг и их элементы	2	1	1
19.	Площади фигур	2	1	1
20.	Фигуры на квадратной решётке	2	1	1
21.	Исследование функции и построение графика.	2	1	1
22.	Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков.	2	1	1
23.	Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение неравенств.	4	2	2
24.	Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений.	4	2	2
25.	Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.	4	2	2
26.	Текстовые задачи.	4	2	2
27.	Задания, содержащие параметр.	4	2	2
28.	Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.	4	2	2
	Итоговая аттестация.	2		2
	Учебно-тренировочные тесты.	2		2
	Итого:	72	34	38

СОДЕРЖАНИЕ

1. Арифметические действия. Сравнения чисел.

Арифметические действия над натуральными числами, с обыкновенными и десятичными дробями, с рациональными и действительными числами. Сравнение натуральных, рациональных и действительных чисел.

2. Отношения. Пропорции.

Отношение. Пропорция. Основное свойство пропорции. Пропорциональная и обратно пропорциональная зависимости.

3. Проценты.

Процент. Нахождение процента от величины и величины по её проценту. Выражение отношения в процентах. Сложные проценты.

4. Числовые подстановки в буквенные выражения. Формулы.

Числовое значение буквенного выражения. Формула.

5. Приближённые значения. Округление чисел.

Свойства округления чисел.

6. Буквенные выражения.

Преобразование буквенных выражений.

7. Степень с целым показателем.

Свойства степени с целым показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с целым показателем.

8. Многочлены. Преобразование выражений.

Многочлен. Степень многочлена. Стандартный вид многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности; куб суммы и куб разности; разность квадратов; разность кубов и сумма кубов. Квадратный трёхчлен. Разложение квадратного трёхчлена на линейные множители. Теорема Виета.

9. Алгебраические дроби.

Алгебраическая дробь. Сокращение дробей. Действия с алгебраическими дробями. Рациональные выражения и их преобразования.

10. Квадратные корни.

Квадратный корень из числа. Запись корня с помощью степени с дробным показателем. Свойства квадратного корня.

11. Линейные и квадратные уравнения.

Уравнение с одной переменной, корень уравнения. Линейное уравнение, корни линейного уравнения. Квадратное уравнение, формула корней квадратного уравнения.

12. Системы двух уравнений с двумя неизвестными.

Уравнение с двумя переменными. Решение уравнения с двумя переменными. Система уравнений. Решение системы. Система двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение подстановкой и алгебраическим сложением.

13. Составление математической модели по условию задачи.

Представление зависимости между величинами в виде формул.

14. Неравенства с одной переменной и системы неравенств.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Решение неравенства. Линейные неравенства с одной переменной. Системы линейных неравенств.

15. Числовые последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии.

Понятие последовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Формула общего члена арифметической прогрессии. Формула суммы первых членов арифметической прогрессии.

16. Планиметрия. Треугольники, четырёхугольники, многоугольники и их элементы.

Многоугольники. Параллелограмм. Равнобедренные треугольники. Ромб. Трапеция. Треугольники общего вида. Углы. Прямоугольный треугольник.

17. Окружность, круг и их элементы.

Касательная, хорда, секущая, радиус. Окружность, описанная вокруг многоугольника. Центральные и вписанные углы.

18. Площади фигур.

Квадрат. Прямоугольник. Прямоугольный треугольник. Равнобедренный треугольник. Трапеция. Треугольники общего вида. Параллелограмм.

19. Фигуры на квадратной решётке.

[Фигуры на квадратной решётке.](#)

20. Исследование функции и построение графика.

Понятие функции. Область определения функции. Способы задания функции. График функции, возрастание и убывание функции, наибольшее и наименьшее значения функции, нули функции, промежутки знакопостоянства функции, чтение графиков функций. Примеры графических зависимостей, отражающих реальные процессы. Функция, описывающая прямую пропорциональную зависимость, её график. Линейная функция, её график, геометрический смысл коэффициентов. Функция, описывающая обратно пропорциональную зависимость, её график. Гипербола. Квадратичная функция, её график. Парабола. Координаты вершины параболы, ось симметрии. График степенной функции. График функции. Использование графиков функций для решения уравнения и систем.

21. Представление данных в виде таблиц, диаграмм и графиков.

22. Неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение неравенств.

Примеры решения неравенств.

23. Алгебраические уравнения и системы нелинейных уравнений.

Примеры решения уравнений высших степеней. Решение уравнений методом замены переменной. Решение уравнений методом разложения на множители.

Уравнение с несколькими переменными. Решение простейших нелинейных систем.

24. Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля.

Иррациональное уравнение. Решение иррациональных уравнений методом возведения в квадрат. Примеры решения уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля: слева модуль, справа число; переменная как под модулем, так и вне модуля; квадратные уравнения с заменой переменной $|x| = t$; модуль равен модулю; два или несколько модулей; модуль в модуле.

25. Текстовые задачи.

Решение текстовых задач арифметическим способом. Решение текстовых задач алгебраическим способом.

26. Задания, содержащие параметр.

Примеры решения заданий, содержащих параметр.

27. Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей.

Среднее результатов измерений. Частота события, вероятность. Равновероятные события и подсчёт их вероятности. Представление о геометрической вероятности. Решение комбинаторных задач: перебор вариантов, комбинаторное правило умножения.

Уровни освоения программы:

Базовый уровень предполагает репродуктивный, алгоритмический уровень усвоения материала. Учащиеся осваивают факты, понятия, законы, умеют применять их в типовых ситуациях. Формы проверки: тест-опознание, тест-различение; тест-классификация; выполнение типовых заданий (задания части А, тест с выбором ответов).

Повышенный уровень предполагает умение интерпретировать материал, рассматривать один и тот же факт, явление с разных точек зрения, «встраивать» новые знания в систему уже усвоенных и применяемых на практике знаний, применение знаний, умений и навыков в нестандартных (нетиповых) ситуациях. Формы проверки: решение нетиповых задач, выполнение заданий части Б (открытый тест, задания с кратким ответом).

Творческий уровень усвоения знаний предполагает сформированность умений, способность оперировать полученными в курсе знаниями при решении проблемных задач, умение аргументировать ответ, выстраивать развернутое высказывание. Форма проверки: конструирование, интерпретация, критический анализ, поисковая деятельность, задания с развёрнутым ответом (задания части С), олимпиадные задания.

Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы

Материально-технические условия

Кабинет математики, оснащенный автоматизированным рабочим местом для учителя: интерактивная доска, компьютер.

Офисная бумага для принтера для тиражирования учебно-методических материалов (2 пачки на уч. год).

Информационно-методические условия реализации программы

Электронная база открытого банка тестовых и олимпиадных заданий для индивидуальной и самостоятельной работы.

Методической основой для разработки данной программы, ее содержания, форм и методов, являются идеи и опыт конкурсных испытаний по математике.

Приложение 1

Критерии оценивания заданий ОГЭ

Работа ОГЭ по математике для 9 класса содержит 26 заданий и состоит из двух частей.

Часть 1 содержит 20 заданий с кратким ответом; часть 2 — 6 заданий с развёрнутым ответом.

Система оценивания выполнения отдельных заданий и экзаменационной работы в целом

Для оценивания результатов выполнения работ выпускниками используется общий балл.

В таблице 1 приводится система формирования общего балла.

Таблица 1. Система формирования общего балла

Максимальное количество баллов за одно задание		Максимальное количество баллов		
Часть 1	Часть 2	За часть 1	За часть 2	За работу в целом
№ 1–20	№ 21–26	1	2	целом
1	2	20	12	32

Задания, оцениваемые 1 баллом, считаются выполненными верно, если указан номер верного ответа (в заданиях с выбором ответа), или вписан верный ответ (в заданиях с кратким ответом), или правильно соотнесены объекты двух

множеств, и записана соответствующая последовательность цифр (в заданиях на установление соответствия).

Задания, оцениваемые в 2 балла, считаются выполненными верно, если экзаменуемый выбрал правильный путь решения, из письменной записи решения понятен ход его рассуждений, получен верный ответ. В этом случае ему выставляется полный балл, соответствующий данному заданию. Если в решении допущена ошибка, не имеющая принципиального характера и не влияющая на общую правильность хода решения, то участнику экзамена выставляется 1 балл.

Максимальный первичный балл за работу в целом — 32.

Критерии оценивания ОГЭ по математике задания 21-26 (часть 2 из демоверсии 2020 года)

Задание 21

Баллы	Содержание критерия
2	Обоснованно получен верный ответ
1	Решение доведено до конца, но допущена описка или ошибка вычислительного характера, с её учётом дальнейшие шаги выполнены верно
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Задание 22

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения задачи верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Задание 23

Баллы	Содержание критерия
-------	---------------------

2	График построен верно, верно найдены искомые значения параметра
1	График построен верно, но искомые значения параметра найдены неверно или не найдены
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Задание 24

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги выполнены правильно, но даны неполные объяснения, или допущена одна вычислительная ошибка
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Задание 25

Баллы	Содержание критерия
2	Доказательство верное, все шаги обоснованы
1	Доказательство в целом верное, но содержит неточности
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше
2	Максимальный балл

Задание 26

Баллы	Содержание критерия
2	Ход решения верный, получен верный ответ
1	Ход решения верный, все его шаги присутствуют, но допущена описка или ошибка вычислительного характера
0	Решение не соответствует ни одному из критериев, перечисленных выше

Для прохождения аттестационного порога необходимо набрать не менее 8 баллов, из которых не менее 2 баллов должны быть получены за решение заданий по геометрии (задания 16–20, 24–26).

Задания части 2 направлены на проверку владения материалом на повышенном и высоком уровнях. Их назначение — дифференцировать хорошо успевающих школьников по уровням подготовки, выявить наиболее подготовленных обучающихся, составляющих потенциальный контингент профильных классов.

Эта часть содержит задания повышенного и высокого уровней сложности из различных разделов математики. Все задания требуют записи решений и ответа.

Задания расположены по нарастанию трудности: от относительно простых до сложных, предполагающих свободное владение материалом и высокий уровень математической культуры.

Приложение 2

Полезные интернет-ресурсы для подготовки к олимпиадам по математике

1. Задачи: информационно-поисковая система задач по математике. Сайт включает такие рубрики как «Условие», «Решение», «Подсказка» (указания к решению), «Информация» (методы и приемы решения, используемые в решении; факты, используемые в решении; объекты и понятия, используемые в решении; источники и прецеденты использования), каждую из которых ученик может открыть при решении любой содержащейся в сайте задачи.

<http://zadachi.mccme.ru>

2. Конкурсные задачи по математике: справочник и методы решения

Методы решения уравнений, систем, неравенств. Текстовые задачи и задачи с параметрами. Задачи по планиметрии и стереометрии. Примеры и задачи для самостоятельного решения. Краткий справочник по элементарной математике и типовая программа для абитуриентов.

<http://mschool.kubsu.ru/cdo/shabitur/kniga/tit.htm>

3. Материалы (полные тексты) свободно распространяемых книг по

математике, предоставленные авторами и издательствами (по возможности в форме оригинал-макетов с исходными текстами), а также записки лекций, сборники задач, программы курсов и т.п.

<http://www.mccme.ru/free-books/>

4. Выпускные и вступительные экзамены по математике: варианты, методика

Варианты выпускных школьных экзаменов по математике (общероссийских и Санкт-Петербургских) для классов с разными уровнями изучения предмета. Варианты вступительных (предварительных и основных) экзаменов в СПбГУ и другие вузы Санкт-Петербурга. Несколько методических статей.

<http://www.mathnet.spb.ru/>

5. Виртуальная школа юного математика

"Виртуальная школа юного математика" содержит задачи, комментарии, подробные контрпримеры, полные доказательства некоторых математических проблем теоретического характера, темы и задачи, малоизучаемые (или вообще не изучаемые) в школьном курсе математики, практикум абитуриента, странички из истории математики, математические словари, условия и решения задач выпускных экзаменов. Раздел "Практикум абитуриента" содержит необходимый минимум задач, которые нужно уметь решать поступающему в вуз. Задачи по каждой теме расположены в порядке возрастания их сложности и по возможности классифицированы и снабжены решениями.

<http://math.ournet.md/indexr.html>

6. Библиотека электронных учебных пособий по математике

Задачи математических олимпиад и турниров. Интерактивные обучающие ресурсы по многим разделам элементарной и высшей математики.

Математические тесты, пособия и справочники. <http://mschool.kubsu.ru/>

Приложение 3.

Список литературы для педагога

1. Алгебра. 9 класс. Тематические тесты для подготовки к ОГЭ-2020. Учебно-методическое пособие / Под ред. Ф. Ф. Лысенко. — Ростов н/Д: Легион-М, 2020. — 256 с.
2. Булгаков, Н.А. Основные законы и формулы по математике и физике: справ. пособие / Н.А. Булгаков, И.А. Осипова. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2007. – 136 с. – 500 экз.
3. Гуцин Д.Д. Материалы математических олимпиад физического факультета Санкт-Петербургского государственного университета. — Париж: Стетоскоп, 2007. – 53 с.
4. Олимпиадные задачи по математике начального уровня для учащихся 9–11 классов: Учеб. пособие / Сост. Г. Я. Куклина. 2-е изд., исп. Новосибир. гос. ун-т. Новосибирск, 2010. 108 с.
5. Пак Г.К. Биссектриса. Серия: Готовимся к математической олимпиаде. Учебное пособие. Владивосток. Изд-во Дальневосточного университета, 2003, 28 с.
6. Подготовительные курсы по математике в СУНЦ НГУ для учащихся 9-х классов. Учеб. пособие / Д. Г. Храмцов, Г. Я. Куклина, А. Ю. Авдюшенко. 2-е изд., исп. Новосиб. гос. ун-т. Новосибирск, 2010. 76 с.

7. Региональные олимпиады. Сост. Ю.А. Гусман, А.О. Смирнов. Санкт-Петербург, 2011.
8. Рыбдылова Д.Д., Лубсанова Л.Б., Габеева Л.Н. Подготовка к ОГЭ по математике. – Улан-Удэ. – 2020г.
9. Самаров К.Л. Квадратный трехчлен: Учебно-методическое пособие для школьников. – ООО «Резольвента», 2010.
10. Самаров К.Л. Прогрессии: Учебно-методическое пособие для школьников. – ООО «Резольвента», 2010.
11. Самаров К.Л. Решение иррациональных неравенств: Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике. – ООО «Резольвента», 2010.
12. Самаров К.Л. Решение рациональных неравенств: Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике. – ООО «Резольвента», 2010.
13. Самаров К.Л. Системы уравнений: Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ и ГИА по математике. – ООО «Резольвента», 2010.
14. Самаров К.Л. Уравнения и неравенства с модулями: Учебно-методическое пособие для подготовки к ЕГЭ и ОГЭ по математике. – ООО «Резольвента», 2010.
15. Самарова С.С. Метод координат на плоскости: Учебно-методическое пособие для подготовки к ОГЭ по математике. – ООО «Резольвента», 2010.

Приложение 4

Список литературы для родителей

1. Боно Э. Учите своего ребенка мыслить. Минск: Попурри, 2014.
2. Агаханов Н.Х, Богданов И.И, Кожевников П.А, Подлипский О.К, Терешин Д.А.
Всероссийские олимпиады школьников по математике 1993-2006: Окружной и финальные этапы. М.: МЦНМО, 2007.
3. Акияма Дж., Руис М.Дж. Страна математических чудес. М.: МЦНМО, 2009.
4. Алфутова Н.Б., Устинов А.В. Алгебра и теория чисел для математических школ. М.: МЦНМО, 2001.
5. Арнольд В.И. Задачи для детей от 5 до 15 лет. М.: МЦНМО, 2007.
6. Бабинская И.Л. Задачи математических олимпиад. М.: Наука, 1975.
7. Башмаков М.И., Беккер Б.М., Гольховой В.М. Задачи по математике. Алгебра и анализ. М.: Наука, 1982.
8. Берлов С.Л., Иванов С.В., Кохась К.П. Петербургские математические олимпиады. СПб.
9. Болтянский В.Г., Савин А.П. Беседы о математике. Книга 1. Дискретные объекты. М.: МЦНМО, 2002.

Приложение 5

Литература для обучающихся

1. Галкин В.Я., Сычугов Д.Ю., Хорошилова Е.В. Конкурсные задачи, основанные на

- теории чисел. М., факультет ВМК МГУ, 2002.
2. Галкин Е.В. Нестандартные задачи по математике. Задачи логического характера. М.: Просвещение, 1996.
 3. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. М.: Просвещение, 1986.
 4. Гальперин Г.А., Толпыго А.К. Московские математические олимпиады. М.: Просвещение, 1986.
 5. Гарднер М. Математические чудеса и тайны. М.: Наука, 1986.
 6. Гельфанд С.И., Гервер М.Л., Кириллов А.А., Константинов Н.Н., Кушниренко А.Г. Задачи по элементарной математике. М.: Наука, 1965.
 7. Генкин С.А., Итенберг И.Ф., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки. Киров: АСА, 1994.
 8. Горбачев Н.В. Сборник олимпиадных задач по математике. М.: МЦНМО, 2005.
 9. Гордин Р.К. Это должен знать каждый мат школьник. М.: МЦНМО, 2003.
 10. Горнштейн П.И., Полонский Б.В., Якир М.С. Задачи с параметрами. Киев, 1992.
 11. Денищева Л.О, Карюхина Н.В, Михеева Т.Ф. Учимся решать уравнения и неравенства

Приложение 6

Система оценивания образовательных достижений обучающихся

Система оценки достижения планируемых результатов освоения программы по предмету «Практика решения олимпиадных и тестовых заданий по математике» представляет собой один из инструментов реализации требований к результатам освоения дополнительной образовательной программы и выступает как неотъемлемая часть обеспечения качества образования.

Функции системы оценивания:

обеспечение эффективной ***обратной связи***, позволяющей осуществлять ***управление образовательным процессом***.

Планируемые результаты освоения программы дополнительного образования по предмету представляют собой систему личностно-ориентированных целей образования, показателей их достижения и моделей инструментария. Они представлены в структуре предмета и ориентируют педагога как в ожидаемых учебных достижениях и объеме изучаемого учебного материала по отдельным разделам курса, так и в способах и особенностях организации образовательного процесса.

Объектом оценки предметных результатов является: способность обучающихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи.

В систему оценки предметных результатов входят:

- **Опорные знания**, включающие в себя: ключевые понятия, правил, факты, методы, понятийный аппарат.

- **Предметные действия**: использование знаково-символических средств в рамках преобразования, представления и интерпретации информации и логических действий (сравнение, группировка и классификация объектов, действия анализа, синтеза и обобщения, установление причинно-следственных связей и анализ).

Оценивание призвано стимулировать обучение посредством:

- **оценки исходного знания** обучающегося, того опыта, который он/она привнес в выполнение задания или в изучение темы,

- учета **индивидуальных потребностей** в учебном процессе,

Цель оценки предметных результатов - оценивание, как достигаемых образовательных результатов, так и процесса их формирования, а также оценивание осознанности каждым обучающимся особенностей развития своего собственного процесса обучения.

Система оценивания строится на основе следующих принципов:

1. Оценивание является постоянным процессом. В зависимости от этапа обучения используется диагностическое (стартовое, текущее) и срезовое (тематическое, промежуточное, рубежное, итоговое) оценивание.

2. Оценивание может быть только критериальным. Основными критериями оценивания выступают ожидаемые результаты.

3. Система оценивания выстраивается таким образом, чтобы обучающиеся включались в контрольно-оценочную деятельность, приобретая навыки и привычку к самооценке.

Модель оценивания

Для того чтобы внутренняя оценка стимулировала освоение образовательного результата, учителю необходимо придерживаться следующих принципов:

- **определять цели обучения**, образовательные результаты темы, раздела, курса и формулировать их языком, понятным обучающимся;

- **разъяснять обучающимся цели обучения и способы проверки результатов** достижения указанных целей;

- **подбирать или создавать задания** для проверки достижения сформулированных образовательных результатов;

- **регулярно комментировать результаты** обучающихся, давать советы с целью их улучшения;

- **менять техники и технологии обучения** в зависимости от достигнутых обучающимися образовательных результатов;

- учить обучающихся принципам самооценки и способам улучшения собственных результатов и предоставлять обучающимся возможности улучшить свои результаты до выставления окончательной отметки.

Особенности оценки метапредметных результатов

Метапредметные результаты:

- освоенные обучающимися **межпредметные понятия и универсальные учебные действия** (регулятивные, познавательные, коммуникативные),
- способность их использования в учебной, познавательной и социальной практике, **самостоятельность планирования**,
- осуществление учебной деятельности и организации учебного **сотрудничества** с педагогами и сверстниками,
- построение **индивидуальной образовательной траектории**.

Особенности оценки предметных результатов.

Предметные результаты:

- освоение обучающимися в ходе **изучения предмета** умения специфические для данной предметной области,
- **освоение видов деятельности** по получению нового знания в рамках учебного предмета,
- его **преобразованию и применению** в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях,
- **формирование научного типа мышления**, научных представлений о ключевых теориях, типах и видах отношений, владение научной терминологией, ключевыми понятиями, методами и приемами.

Особенности оценки личностных результатов

Источники информации для оценивания достигаемых образовательных результатов, процесса их формирования и меры осознанности каждым обучающимся особенностей развития его собственного процесса обучения, для оценивания хода обучения, а также виды работ и методы оценивания представлены далее.

Источники информации для оценивания достигаемых образовательных результатов, процесса их формирования и меры осознанности каждым обучающимся особенностей развития его собственного процесса обучения, а также для оценивания хода обучения.

Методы оценивания

1. Внутренняя оценка

1. Субъективные или экспертные методы оценивания

2. Объективные методы оценивания (основанные на анализе письменных ответов и работ учащихся)

1.2. Статистические данные, основанные на ясно выраженных показателях и или/дескрипторах

1.2.1. Стандартизованные оценки (основанные на результатах выполненных тестов).

Материалы стартовой диагностики, тематического и итогового тестирования

1.3. Дифференцированная оценка отдельных аспектов обучения

(сформированность отдельных умений и навыков)

Сформализованные задания: тексты, памятки, собранные данные, подборки информационных материалов и т.д.;

1.4. Самоанализ и самооценка обучающихся

2. Интегральная оценка

3. Индивидуальная и совместная деятельность обучающихся в ходе выполнения работ.