

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛИЦЕЙ №103 «ГАРМОНИЯ»

РАССМОТРЕНО
На заседании ШМО педагогов
дополнительного образования
Протокол №2
«30» августа 2023г.



УТВЕРЖДАЮ

Директор

МБОУ Лицей №103 «Гармония»

Д. Н. Диких

«30» августа 2023г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
«ЗФТШ – математика»**

Направленность программы: естественнонаучная

Уровень программы: базовый

Возраст: 14 – 17 лет

Срок реализации: 3 года

Автор и составитель:
педагог дополнительного образования
Матушкина Лариса Николаевна

г. Железногорск, 2023 г.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа ЗФТШ – математика (базовый уровень) разработана на основании следующих нормативно-правовых документов:

Программа разработана с учетом документов, регламентирующих дополнительное образование детей в области естественнонаучного образования:

Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

Национальный проект «Образование», утвержденный президиумом Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 03.09.2018 №10

Приказ Минпросвещения России от 09 ноября 2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»

Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»

Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р

Письмо Минобрнауки России от 16.11.2015 г. №09-3242 с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)

Примерная программа воспитания, 2020, ФИРСО

Приказ Министерства образования Красноярского края от 30.12.2021 № 746-11-05 «Об утверждении Правил персонифицированного финансирования дополнительного образования детей в Красноярском крае»

Устава МБОУ Лицея №103 «Гармония».

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность: слово «математика» в переводе с греческого означает «знание», «наука». Не говорит ли уже это о месте математики среди наук? Непрерывно возрастают роль и значение математики в современной жизни. В условиях научно-технического прогресса труд приобретает всё более творческий характер, и к этому надо готовиться за школьной партой. Всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека, способствует эстетическому воспитанию, пониманию красоты и изящества математических рассуждений. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития

математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Основная идея кружка по математике – помочь ребятам, интересующимся математикой, поддержать и развить интерес к ней.

Отличительными особенностями программы являются:

1. определение видов организации деятельности учащихся, направленных на достижение личностных, метапредметных и предметных результатов освоения программы;
2. в основу реализации программы положены ценностные ориентиры и воспитательные результаты;
3. ценностные ориентации организации деятельности предполагают уровневую оценку в достижении планируемых результатов;
4. достижения планируемых результатов отслеживаются в рамках внутренней системы оценки: педагогом, администрацией.

Адресность дополнительной общеобразовательной программы.

Дополнительная общеобразовательная программа предназначена для детей в возрасте 14 – 17 лет. Наполняемость группы – 15 – 20 человек.

Сроки реализации программы: программа рассчитана на 4 год, 68 учебных часа.

Режим занятий: занятие проходит 2 часа в неделю продолжительностью занятия – 45 мин.

Формы обучения: данная программа дополнительного образования осуществляется в очной форме обучения всем составом группы.

Цель и задачи дополнительной общеразвивающей программы

Цель программы:

расширить возможности учащихся в решении задач и тем самым содействовать развитию их мыслительных способностей, а также пополнить интеллектуальный багаж школьников.

Задачи

Обучающие задачи:

- учить способам поиска цели деятельности, её осознания и оформления;
- учить быть критичными слушателями;
- учить грамотной математической речи, умению обобщать и делать выводы;
- учить добывать и грамотно обрабатывать информацию;
- учить брать на себя ответственность за обогащение своих знаний, расширение способностей путем постановки краткосрочной цели и достижения решения;

- изучать, исследовать и анализировать важные современные проблемы в современной науке;
- демонстрировать высокий уровень надпредметных умений;
- достигать более высоких показателей в основной учебе;
- синтезировать знания.

Развивающие задачи:

- повысить интерес к математике;
- развивать мышление в ходе усвоения таких приемов мыслительной деятельности как умение анализировать, сравнивать, синтезировать, обобщать, выделять главное, доказывать, опровергать;
- развивать навыки успешного самостоятельного решения проблемы;
- развивать эмоциональную отзывчивость;
- развивать умение быстрого счёта, быстрой реакции.

Воспитательные задачи:

- воспитать активность, самостоятельность, ответственность, культуру общения;
- воспитать эстетическую, графическую культуру, культуру речи;
- формировать мировоззрение учащихся, логическую и эвристическую составляющие мышления, алгоритмического мышления;
- развить пространственное воображение;
- формировать умения строить математические модели реальных явлений, анализировать построенные модели, исследовать явления по заданным моделям, применять математические методы к анализу процессов и прогнозированию их протекания;
- воспитать трудолюбие;
- формировать систему нравственных межличностных отношений;
- формировать доброе отношение друг к другу.

Программа составлена с таким расчетом, чтобы помочь ученикам в самостоятельных занятиях математикой на повышенном уровне. Не следует бояться новых тем, не входящих в школьный курс или опережающих школьную программу. Просто от учеников потребуются больше настойчивости и усидчивости, так необходимых в любом творческом процессе.

Формы и режим занятий

На занятиях предусматриваются следующие *формы организации учебной деятельности*:

- индивидуальная (воспитаннику даётся самостоятельное задание с учётом его возможностей);
- фронтальная (работа в коллективе при объяснении нового материала или отработке определённой темы);
- групповая (разделение на мини-группы для выполнения определённой работы);

- коллективная (выполнение работы для подготовки к олимпиадам, конкурсам).

Основные виды деятельности учащихся:

- решение занимательных задач;
- знакомство с научно-популярной литературой, связанной с математикой;
- проектная деятельность;
- самостоятельная работа;
- работа в парах, в группах;
- творческие работы.

При изучении данного курса предполагается использование различных форм и методов работы, что позволит избежать перегрузки учащихся, а именно:

- мини-лекции;
- беседы;
- работа с компьютером;
- защита проектов;
- работа в парах;
- работа в группах;
- обучающий тренажер;
- практикум по решению задач;
- самообучение (работа с учебной литературой, задания по образцу);
- круглый стол;

саморазвитие (подготовка сообщений на выбранную тему, работа с информационным и методическим материалом).

Содержание программы

Учебный план

8 класс

П/№ п	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Тождественные преобразования. Решение уравнений.	10	4	6	Устный опрос. Контрольное задание.
2.	Геометрия (часть I).	11	5	6	
3.	Системы уравнений.	16	5	11	
4.	Квадратные корни.	8	3	5	
5.	Квадратные уравнения.	12	3	9	
6.	Геометрия (часть II). Геометрическое место точек. Задачи на построение.	11	3	8	
	Итого	68	23	45	

9 класс

П№ п	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Планиметрия (часть I).	8	3	5	Устный опрос. Контрольное задание.
2.	Квадратные уравнения. Многочлены.	10	4	6	
3.	Уравнения и неравенства с модулем. Графики функций.	10	4	6	
4.	Системы уравнений. Иррациональные уравнения.	10	4	6	
5.	Планиметрия (часть II).	10	4	6	
6.	Элементы теории множеств. Элементы логики.	10	4	6	
	Итого	68	23	45	

10 класс

П№ п	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Алгебраические уравнения и неравенства.	10	4	6	Устный опрос. Контрольное задание.
2.	Графики и множества на плоскости.	10	4	6	
3.	Планиметрия (часть III).	10	4	6	
4.	Последовательности. Пределы. Производная.	10	4	6	
5.	Тригонометрические функции и уравнения. Решение задач с использованием производной.	10	4	6	
6.	Стереометрия (часть I).	10	4	6	
7.	Комплексные числа.	8	3	5	
	Итого	68	23	45	

11 класс

П№ п	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.	6	2	4	Устный опрос. Контрольное задание.
2.	Планиметрия (часть IV).	8	3	5	
3.	Тригонометрические уравнения, системы, неравенства.	9	3	6	
4.	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.	10	4	6	
5.	Задачи с параметрами.	10	4	6	

6.	Стереометрия (часть II).	10	4	6	
7.	Текстовые задачи. Прогрессии.	10	4	6	
8.	Элементы теории чисел.	5	2	3	
	Итого	68	26	42	

8 КЛАСС

1. Тождественные преобразования. Решение уравнений.

Тождественные преобразования. Одночлены и многочлены. Разложение многочленов на множители. Уравнения с одной переменной. Определение модуля числа. Решение уравнений с модулем. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

2. Геометрия (часть I).

Из истории геометрии. Простые геометрические фигуры. Три признака равенства треугольников. Равнобедренный треугольник. Параллельные прямые. Занимательные задачи по геометрии. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

3. Системы уравнений.

Уравнения с двумя переменными. График уравнения. Системы уравнений. Решение задач с помощью уравнений и систем уравнений. Уравнения с параметрами. Построение графиков функций. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

4. Квадратные корни.

Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня и их применение. Функция $y = \sqrt{x}$ и её график. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

5. Квадратные уравнения.

Квадратное уравнение и его корни. Формула корней квадратного уравнения. Решение задач с помощью квадратных уравнений. Теорема Виета. Решение уравнений с параметром. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

6. Геометрия (часть II). Геометрическое место точек. Задачи на построение.

Геометрические места точек на плоскости. Простейшие задачи на построение треугольников. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

9 КЛАСС

1. Планиметрия (часть I).

Прямоугольный треугольник. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников. Свойства медиан, биссектрис, высот треугольника.

Трапеция. Свойства трапеции. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

2. Квадратные уравнения. Многочлены.

Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным (биквадратные, возвратные и др.). Выделение полного квадрата. Теорема Виета. Многочлены. Деление с остатком. Теорема Безу. Уравнения высших степеней. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

3. Уравнения и неравенства с модулем. Графики функций.

Уравнения с модулем. Рациональные неравенства (метод интервалов). Неравенства с модулем. График квадратичной функции. График $y=a|x+b|+c$ и другие графики с модулем. График $y=(ax+b)/(cx+d)$. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

4. Системы уравнений. Иррациональные уравнения.

Системы линейных уравнений. Системы, сводящиеся к решению однородного уравнения. Симметрические системы. Прочие нелинейные системы. Иррациональные уравнения. Текстовые задачи. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

5. Планиметрия (часть II).

Свойства касательных, хорд и секущих. Вписанные и описанные треугольники и четырехугольники. Задачи на построение с помощью циркуля и линейки. Площадь треугольника. Площадь четырехугольника. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

6. Элементы теории множеств. Элементы логики.

Множества. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами. Мощность множеств. Счётные и несчётные множества. Элементы логики. Высказывания, операции над высказываниями. Метод математической индукции. Обратные и противоположные теоремы. Необходимые и достаточные условия. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

7. Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности случайного события.

Примеры простейших комбинаторных задач. Понятие выборки. Размещения, перестановки, сочетания. Свойства чисел. Бином Ньютона. Случайные события и их вероятности. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

10 КЛАСС

1. Алгебраические уравнения и неравенства.

Понятие равносильности неравенств. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами. Условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

2. Графики и множества на плоскости.

Графики функций и их построение. Построение множеств точек на плоскости. Преобразование графиков. График дробно-линейной функции. Графики функций с модулями. Графики в задачах с параметрами. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

3. Планиметрия (часть III).

Площадь многоугольника. Различные формулы площади и их применение. Теоремы синусов и косинусов. Гомотетия. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

4. Последовательности. Пределы. Производная.

Бесконечные последовательности. Формула общего члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение некоторых рекуррентных соотношений. Предел последовательности. Вычисление пределов функций. Асимптоты. Непрерывность в точке. Экстремум функции. Построение эскизов графиков функций. Производная. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

5. Тригонометрические функции и уравнения. Решение задач с использованием производной.

Определение функции. Числовые функции и их графики. Чётные и нечётные функции. Периодические функции. Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений. Производная тригонометрических функций. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

6. Стереометрия (часть I).

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Параллельное и центральное проектирование. Сечения многогранников. Построение сечений методом «следов». Построение сечений методом проектирования. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

7. Комплексные числа.

Определение комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость. Тригонометрическая форма записи комплексного числа; умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня. Комплексные числа и многочлены. Алгебраические уравнения. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

11 КЛАСС

1. Алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств.

Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной. Системы алгебраических уравнений и неравенств. Уравнения и системы уравнений с параметрами. Задачи на составление уравнений и неравенств. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

2. Планиметрия (часть IV).

Повторение некоторых основных теорем планиметрии. Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

3. Тригонометрические уравнения, системы, неравенства.

Решение тригонометрических уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод оценок. Однородные уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Задачи с параметрами. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

4. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства.

Потенцирование и логарифмирование. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к показательным и логарифмическим. Системы уравнений. Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции. Уравнения и неравенства с параметрами. Метод интервалов для показательных и логарифмических неравенств. Условия равносильности, приводящие за один шаг к классическим неравенствам, не содержащим логарифмов и показателей. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

5. Задачи с параметрами.

Простейшие задачи с параметром. Аналитические способы решения задач с параметром. Использование свойств функций (ограниченность, чётность и пр.) при решении задач с параметрами. Графический способ решения задач с параметрами. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

6. Стереометрия (часть II).

Векторы и координаты в пространстве. Коллинеарность, компланарность векторов. Угол между двумя прямыми, прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Сфера и многогранник. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

7. Текстовые задачи. Прогрессии.

Задачи на движение. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на проценты. Задачи с экономическим содержанием. Задачи с

ограничениями – неравенствами. Задачи с целочисленными переменными. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Примеры решения задач. Контрольные вопросы и задачи для самостоятельного решения.

8. Элементы теории чисел.

Натуральные и целые числа. Делимость. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Вычисление НОД двух чисел. Цепные дроби. Уравнение в целых числах. Сравнения. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи для самостоятельного решения.

Формы подведения итогов реализации программы

Итоговый контроль осуществляется в формах:

- тестирование;
- практические работы;
- творческие работы учащихся;
- проектные работы;
- контрольные задания.

Содержательный контроль и оценка результатов учащихся предусматривает выявление индивидуальной динамики качества усвоения предмета ребёнком и не допускает сравнения его с другими детьми.

Результативность обучения отслеживается следующими формами контроля:

- тематический контроль (тестовые задания);
- проверочная работа обучающего характера;
- взаимопроверка;
- самостоятельное конструирование задач;
- защита творческих работ.

Подведение итогов реализации данной программы будет проходить в виде защиты проекта решения нестандартных задач (групповая или индивидуальная форма).

Календарно-тематический план на текущий учебный год **Приложение №1**

Планируемые результаты:

Личностными результатами изучения курса является формирование следующих умений:

- 1) ответственное отношение к учению;
- 2) готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к познанию;
- 3) умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- 4) навыки адаптации в динамично изменяющемся мире;
- 5) формирование способности к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

б) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

у учащихся могут быть сформированы:

1) представления о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

2) коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

3) критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

4) креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Для оценки формирования и развития личностных характеристик воспитанников (ценности, интересы, склонности, уровень притязаний, положение ребенка в объединении, деловые качества воспитанника) используется простое наблюдение, проведение математических игр, опросники, анкетирование, психолого-диагностические методики.

Метапредметными результатами изучения курса являются:

регулятивные

учащиеся научатся:

1) формулировать и удерживать учебную задачу;

2) выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;

3) планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения познавательных задач;

4) предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;

5) составлять план и последовательность действий;

6) адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;

познавательные

учащиеся научатся:

1) самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель;

2) использовать общие приёмы решения задач;

3) понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

4) находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме;

учащиеся получают возможность научиться:

1) устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;

2) формировать учебную и общепользовательскую компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);

3) видеть математическую задачу в других дисциплинах, в окружающей жизни;

4) устанавливать причинно-следственные связи, выстраивать рассуждения, обобщения;

коммуникативные

учащиеся научатся:

1) организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников;

2) взаимодействовать и находить общие способы работы; работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение.

Для отслеживания уровня усвоения программы и своевременного внесения коррекции целесообразно использовать следующие формы контроля: занятия-конкурсы на повторение практических умений, занятия на повторение и обобщение (после прохождения основных разделов программы), самопрезентация (просмотр работ с их одновременной защитой ребёнком), участие в математических олимпиадах и конкурсах различного уровня.

Кроме того, необходимо систематическое наблюдение за воспитанниками в течение учебного года, включающее: результативность и самостоятельную деятельность ребёнка, активность, аккуратность, творческий подход к знаниям, степень самостоятельности в их решении и выполнении и т.д.

Предметными результатами изучения курса являются формирование следующих умений:

1) работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, обосновывать суждения, проводить классификацию;

2) пользоваться изученными математическими формулами;

3) самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях для решения практических задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора и компьютера;

4) пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения информации;

5) применять изученные понятия, результаты и методы при решении задач из различных разделов курса;

6) самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них проблем, а также самостоятельно

интерпретировать результаты решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

Проверка результатов проходит в форме: игровых занятий на повторение теоретических понятий (конкурсы, викторины, составление кроссвордов и др.), собеседования (индивидуальное и групповое), опросников, тестирования, проведения самостоятельных работ репродуктивного характера и др.

Календарный учебный график

Всего учебных недель	Количество учебных дней	Объем учебных часов	Режим занятий	Сроки проведения промежуточной/ итоговой аттестации
34	34	68	1 раз в неделю по 2 часа	Промежуточная аттестация – декабрь Итоговая аттестация - май

Условия реализации программы.

Занятия, предусмотренные программой дополнительного образования, проводятся после окончания основного учебного процесса и перерыва отведенного на отдых. Продолжительность занятия исчисляется в академических часах. Продолжительность академического часа – 45 минут. После первого академического часа занятий предусмотрен перерыв 15 минут. Строгих условий набора обучающихся в творческое объединение дополнительного образования детей нет. В группы записываются учащиеся 8 классов. Наполняемость групп: 15–20 человек. Учебный процесс по программе дополнительного образования осуществляется в кабинете Лицея.

Материально-техническое обеспечение

Занятия проводятся в кабинете, который оснащен необходимым оборудованием для проведения занятий: *персональный компьютер*, проектор, колонки, интерактивная доска, компьютерные столы и стулья.

Информационное обеспечение

- www.fipi.ru
- www.alekslarin.ru

Кадровое обеспечение

Программа реализуется педагогом дополнительного образования, имеющий опыт работы с детьми не менее года, образование высшее педагогическое.

Формы аттестации и оценочные материалы

Формы проведения итогов реализации программы:

Для оценки результативности учебных занятий применяется промежуточный контроль в виде интерактивных тестов и итоговый контроль.

Для объяснения нового материала применяется вопросно-ответная система. Итоговый контроль проводится в форме контрольного задания.

Промежуточная аттестация	Декабрь	Контрольное задание
Итоговая аттестация	май	Контрольное задание

Методические материалы

Организация образовательного процесса: очно.

Формы обучения:

- Групповая
- Индивидуальная

Методы обучения:

- Словесный
- Наглядный
- Практический
- Контроль и самоконтроль.

Формы проведения учебного занятия:

- Комбинированный.
- Закрепление и повторение.
- Закрепление умений и навыков.
- Ознакомление с новым материалом.
- Обобщение и систематизация.
- Проверка знаний.

Инновационные технологии:

- Здоровье сберегающие технологии;
- Создание ситуации успеха;
- Технология развивающего обучения;
- Технология личностно-ориентированного обучения.

Кабинет информатики, в котором проводятся занятия кружка, соответствует требованиям материального и программного обеспечения, оборудован согласно правилам пожарной безопасности.

Список использованной литературы

литература для педагога:

1. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010.
2. Балк М. Б., Петров А. В. О математизации задач, возникающих на практике // Математика в школе. 1986. № 3.
3. Борисов В. А., Дубничук Е. С. Математика и профессия // Математика в школе. 1985. № 3.

4. Генкин С.А., Итенберг И. В., Фомин Д.В. Ленинградские математические кружки: Пособие для внеклассной работы. Киров: АСА, 1994 год
5. Дорофеев Г. В. Математика: 9: Алгебра. Функции. Анализ данных// Математика в школе. 2001. № 9.
6. Жохов В.И., Карташова Г.Д. , Крайнева Л.Б. Уроки геометрии в 7-9 классах. Методические рекомендации – М.: Мнемозина, 2002;
7. Кожевников Т. В. Использование физического материала для обучения геометрии в 9 классе // Математика в школе. 1990. № 2.
8. Колягин Ю. М., Пикан В. В. О прикладной и практической направленности обучения математике // Математика в школе.1985.№ 3.
9. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
10. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
11. Сканапи М. И. Сборник задач по математике для поступающих во втузы. М.: Просвещение, 1992.
12. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
13. Фарков А.В. Математические кружки в школе. Москва. Айрис-пресс 2007 год.
14. Широков А. Н. Геометрия вселенной// Математика в школе. 2003. № 8.
15. Шапиро И. М. Использование задач с практическим содержанием в преподавании математики. М.: Просвещение, 1990.

литература для обучающихся:

1. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
2. Галицкий М. Л. (и др.). Сборник задач по алгебре для 8-9 классов учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 1999.
3. Дорофеев Г. В., Седова Е. А. Процентные вычисления. Учебное пособие для старшекласников. М.: Дрофа, 2003.
4. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004
5. Макарычев Ю. Н. Алгебра: Дополнительные главы к школьному учебнику. 9 класс. Учебное пособие для учащихся школ и классов с углубленным изучением математики. М.: Просвещение, 2000.
6. Мордкович А. Г., Мишустина Т. Н., Тульчинская Е. Е. Алгебра. 9 класс. Задачник. М.: Мнемозина, 2004.
7. Нагибин Ф.Ф., Кanan Е.С. Математическая шкатулка. М. Просвещение 1999 год.

8. Пичурин Л.Ф. За страницами учебника алгебры, М., Просвещение, 1990 год.
9. Фрейденталь Г. Математика в науке и вокруг нас. М.: Мир, 1997.
10. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

**Календарно-тематическое планирование
на текущий учебный год
к дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе
«ЗФТШ – математика»**

Педагог: Матушкина Лариса Николаевна

№	Дата проведения	Название раздела/ темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
			Всего	Теория	Практика	
Планиметрия			8	3	5	
1.		Прямоугольный треугольник. Подобие треугольников. Признаки треугольников. Свойства медиан, биссектрис, высот треугольника.	2	2		Контрольное задание
2.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
3.		Трапеция. Свойства трапеции.	2	1	1	
4.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
Квадратные уравнения.			10	4	6	
5.		Квадратные уравнения. Уравнения, сводящиеся к квадратным. Выделение полного квадрата.	2	2		Контрольное задание. Опрос.
6.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
7.		Теорема Виета. Многочлены. Деление с остатком	2	1	1	
8.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
9.		Теорема Безу. Уравнения высших степеней. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2	1	1	
Уравнения и неравенства с модулем.			10	4	6	

Графики функций						
10.		Уравнения с модулем. Рациональные неравенства (метод интервалов). Неравенства с модулем.	2	2		Контрольное задание. Опрос.
11.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
12.		График квадратичной функции. График $y=a x+b +c$ и другие графики с модулем.	2	1	1	
13.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
14.		График $y=(ax+b)/(cx+d)$. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2	1	1	
Системы уравнений. Иррациональные уравнения			10	4	6	
15.		Системы линейных уравнений. Системы, сводящиеся к решению однородного уравнения.	2	2		Контрольное задание. Опрос. Промежуточная аттестация
16.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
17.		Симметрические системы. Прочие нелинейные системы. Иррациональные уравнения.	2	2		
18.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
19.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
Планиметрия			10	4	6	
20.		Свойства касательных, хорд и секущих. Вписанные и описанные треугольники и	2	2		Контрольное задание. Опрос.

		четырёхугольники				
21.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
22.		Задачи на построение с помощью циркуля и линейки.	2	1	1	
23.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
24.		Площадь треугольника. Площадь четырёхугольника. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения	2	1	1	
Элементы теории множеств. Элементы логики			10	4	6	
25.		Множества. Конечные и бесконечные множества. Операции над множествами.	2	2		Контрольное задание. Опрос.
26.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
27.		Мощность множеств. Счётные и несчётные множества. Элементы логики. Высказывания, операции над высказываниями	2	1	1	
28.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
29.		Метод математической индукции. Обратные и противоположные теоремы. Необходимые и достаточные условия. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения	2	1	1	
Элементы комбинаторики. Понятие о вероятности случайного события.			10	4	6	
30.		Примеры простейших	2	2		Контрольное

		21.04комбинаторных задач. Понятие выборки.				здание. Опрос. Итоговая аттестация
31.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
32.		Размещения, перестановки, сочетания. Свойства чисел. Бином Ньютона	2	1	1	
33.		Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2		2	
34.		Случайные события и их вероятности. Примеры решения задач. Контрольные вопросы. Задачи самостоятельного решения.	2	1	1	
	Итого:		68	23	45	