Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Лесогорская средняя школа»

УТВЕРЖДЕНА
приказом МОУ «Лесогорская СШ»
от 18.08.2020 № 68-2

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Математика+»

(ознакомительный уровень)

Возраст учащихся: 14-16 лет

Срок реализации: 1 год

Разработала:
З.Г. Жилова,
учитель математики

Лесогорск,

2020 г.

Раздел 1.

КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

Общая характеристика программы

Дополнительная образовательная программа «Математика+» имеет ***естественнонаучную направленность.***

Программа посвящена рассмотрению ряда вопросов и решению задач, с которыми школьники почти не встречаются на уроках. Данный курс обеспечивает поддержку в изучении школьной программы, дополняет материал школьного учебника, помогает учащимся расширить кругозор, носит развивающий характер.

Воспитание творческой активности учащихся в процессе изучения ими математики является одной из ***актуальных*** задач, стоящих перед учителями математики в современной школе. Основным средством такого воспитания и развития математических способностей учащихся являются задачи. Умением решать задачи характеризуется в первую очередь состояние математической подготовки учащихся, глубина усвоения учебного материала. В ходе решения задач развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Математическое образование способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты математических рассуждений, развивает воображение. Знакомство с историей возникновения и развития математической науки пополняет запас историко-научных знаний школьников.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые.

Отличительная особенность программы заключается в том, что материал курса математики 5 – 9 классов повторяется блоками.

Осваивая курс математики, одни школьники ограничиваются уровнем обязательной подготовки, другие продвигаются дальше и достигают более высоких рубежей. Поэтому при организации кружковой работы необходимо использовать дифференцированный подход. При этом каждый ученик самостоятельно решает, каким уровнем подготовки ограничиться. На занятиях по данной программе продолжается развитие основных приемов и навыков курса алгебры:

- вычислительных и формально-оперативных умений для использования при решении задач различного направления;

- усвоение аппарата уравнений и неравенств как основного средства математического моделирования прикладных задач.

Прикладная направленность обеспечивается систематическим обращением к примерам, раскрывающим возможности применения математики к изучению действительности и решению прикладных задач. Так как на уроках математики недостаточно времени отводится на решение текстовых задач, задач на проценты и др., на кружке этим вопросам уделяется больше внимания.

Одна из целей кружка состоит в том, чтобы познакомить обучающихся не только со стандартными методами решения задач, но и со стандартными ошибками, носящими массовый характер на экзаменах, научить избегать этих ошибок, излагать и оформлять решение логически правильно, четко, полно и последовательно, с необходимыми пояснениями.

Адресат программы: обучающиеся 14-16 лет. Группа формируется из учащихся, проходящих государственную аттестацию в 9 классе.

Сроки освоения программы: 1 год

Программа рассчитана на 34 учебные недели с периодичностью 1 час в неделю (продолжительность занятия 45 минут).

Формы обучения и виды занятий: лекции; практикум по решению задач; самостоятельная работа; фронтальная и индивидуальная работа; тестирование; викторина; игры, конкурсы, эстафеты

Цель и задачи программы

Цель программы:

- развитие творческого математического мышления и творческой активности учащихся, умения решать нестандартные задачи.
- расширение и углубление знаний по математике, способствующих подготовке выпускников 9 класса к экзамену;
- формирование устойчивого интереса к математике.

Задачи программы:

- развивать познавательные интересы и интеллектуальные способности учащихся в процессе решения задач;
- совершенствовать практические навыки решения разных типов задач;
- привить вкус к самостоятельной работе;
- поддержать любознательность ребят;
- вызвать интерес учащихся к предмету;
- способствовать развитию математического кругозора;

- способствовать расширению и углублению знаний по программному материалу;
- способствовать оптимальному развитию способностей отдельных учащихся;
- знакомить учащихся с задачами олимпиадного уровня;
- предоставить учащимся возможность реализации математических способностей;
- способствовать развитию логического мышления;
- обеспечить подготовку к успешной сдаче экзамена.

Учебный план

Содержание работы	Количество часов	Теория	Практика
Числа. Дроби.	3	1	2
Выражения. Уравнения.	6	2	4
Подготовка к олимпиаде. Школьный тур	1		1
Функции	3	1	2
Уравнения и неравенства	6	2	4
Решение задач	7	2	5
Выражения, содержащие радикал. Двойной радикал	1	0,25	0,75
Геометрия	4	1	3
Подготовка к ГИА	3		3
Итого	34	9,25	24,75

Содержание учебно-тематического плана

Числа. Дроби – 3 часа

Теория:

Множества чисел. Положительные и отрицательные числа. Модуль числа. Обыкновенные и десятичные дроби. Все действия с дробями.

Практика:

Повторение множеств чисел, видов дробей, всех действий с числами и дробями.

Контроль:

Тестовая работа.

Выражения. Уравнения – 6 часов

Теория:

Разложение многочлена на множители (3 способа). Квадратные уравнения. Дробные рациональные выражения. Дробные рациональные уравнения. Решение задач с помощью дробных рациональных уравнений. Решение тестов в форме ГИА.

Практика:

Повторить пройденные темы 5 – 8 классов, расширить и углубить знания по этим темам (преобразование выражений, нестандартные способы решения уравнений, задания повышенной сложности).

Контроль:

Тестовая работа.

Подготовка к олимпиаде. Школьный тур - 1 час

Практика:

Разобрать решения олимпиадных задач прошлых лет, рассмотреть нестандартные способы решения задач.

Контроль:

Участие в олимпиаде.

Функции – 3 часа

Теория:

Функции, свойства функций. Свойства функций, графики функций. Графики функций, содержащих знак модуля.

Практика:

Рассмотреть D(f), G(f), четность, возрастание, экстремумы, значения функции на промежутке, построение графиков сложных функций в несколько этапов, преобразование графиков.

Контроль:

Тестовая работа.

Уравнения и неравенства – 6 часов

Теория:

Многочлены. Деление многочлена на многочлен. Уравнения степени > 2. Уравнения с параметрами. Неравенства с параметрами

Системы уравнений 1 и 2 степени.

Системы неравенств.

Комбинированные системы неравенств.

Задачи на составление неравенств.

Практика:

Познакомить с решением уравнений степени > 2 (теорема Безу о делителях свободного члена, деление «уголком»). Разобрать решения уравнений и неравенств 1 и 2 степени более сложного типа. Применение теоремы Виета. Повторить решение систем уравнений различными способами. Другие способы решения СУ. Повторить решение систем неравенств 1 и 2 степени различными способами. Числовая ось, числовые промежутки. Метод парабол, метод интервалов. Комбинированные системы неравенств. Составить по условию задачи неравенство. Составить свою задачу.

Контроль:

Тестовая работа.

Решение задач – 7 часов

Теория:

Решение задач с помощью уравнений. Решение задач с помощью систем уравнений.

Задачи на проценты.

Прогрессии. Задачи на прогрессии.

Задачи на движение.

Выражения, содержащие радикал. Двойной радикал.

Практика:

Составление уравнений или систем уравнений по условию одной задачи, выбор наиболее удобного способа, выбор переменной. Оформление задач. Повторить различные виды задач на проценты, способы решения. Повторить формулы АП и ГП, рассмотреть применение при решении задач. Рассмотреть различные виды задач на движение (по течению и против течения, в разные стороны и в одну сторону). Способы решения задач (табличный или полного описания). Повторить действия с выражениями, содержащими корни. Решение примеров повышенной сложности.

Контроль:

Тестовая работа.

«Геометрия» - 4 часа

Теория:

Геометрические фигуры и их свойства. Преобразования плоскости. Движения. Симметрия.

Практика:

Решать планиметрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей).

Распознавать геометрические фигуры на плоскости, различать их взаимное расположение, изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задачи.

Контроль:

Тестовая работа.

Подготовка к ГИА – 3 часов

Практика:

Решение тестовых заданий. Блок «Алгебра». Блок «Геометрия». Блок «Реальная математика». Решение тестовых заданий (тест в форме ГИА).

Повторить решение экзаменационных задач по алгебре, геометрии, задач на логику, комбинаторных задач, тестов прошлых лет (ГИА).

Контроль:

Итоговый тест.

Планируемые результаты реализации программы и способы их проверки

В результате реализации программы

обучающиеся должны знать:

- методы преобразования числовых и алгебраических выражений, содержащих дроби, корни, степень;
- способы преобразования алгебраических выражений;
- основные методы решения уравнений, неравенств, систем уравнений, нестандартные приемы решения уравнений и неравенств;
- методы решения уравнений и неравенств с модулями, параметрами;
- свойства функции;
- алгоритм исследования функции;

обучающиеся должны уметь:

- применять методы преобразования числовых выражений, содержащих дроби, корни, степень на практике;
- применять способы преобразования алгебраических выражений на практике;
- применять методы решения уравнений, систем уравнений, неравенств на практике;
- строить график любой функции, находить область определения и множество значений функции, исследовать функцию по алгоритму;
- записывать полное решение задач, приводя ссылки на используемые формулы, определения, свойства.

Уровень достижений учащихся определяется в результате:

- анализа самостоятельных, творческих, исследовательских работ;
- проверки домашнего задания;
- выполнения письменных работ;

- беседы с обучающимися;

- тестирования.

Критерием успешной работы кружка должно служить качество математической подготовки обучающихся, подготовка к олимпиадам, умение использовать различные методы и приемы решения поставленных задач, успешная сдача экзамена за курс основной школы в форме ГИА.

Комплексная характеристика

Темы творческих работ учащихся

1. Проект опорных сигналов по способам решения уравнений и неравенств с параметром (презентация).
2. Изготовление игры «Математическое лото» по теме «Квадратный трехчлен».
3. «Эти красавицы параболы» (преобразование графиков квадратичной функции).
4. Презентация творческой работы по теме: «Квадратичная функция».

Раздел №2

КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

1. **Календарный учебный график** единый для МОУ «Лесогорская СШ», утвержден приказом от 17.08.2020 № 67-1
2. **Условия реализации программы:** занятия проводятся в кабинете, в котором имеются: и**нформационные средства**: электронные базы данных, Интернет **технические средства: к**омпьютер, мультимедиапроектор, интерактивная доска **учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование: д**оска магнитная, Комплект чертежных инструментов (классных): транспортир, прямоугольный треугольник 30°и 60°, циркуль
3. **Формы аттестации***:* Зачет, контрольная работа, творческая работа

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Литература для учащихся

1. 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.
2. Энциклопедия для детей. Т.11. Математика / гл.ред. М.Д.Аксенова. – М.: Аванта+, 2002. – 688 с.

3. Черкасов О.Ю. Математика. Справочник / О.Ю.Черкасов, А.Г.Якушев. -М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2006.
4. Н.П.Кострикина. Задачи повышенной трудности в курсе алгебры 7-9 классов. М.:Просвещение, 1991.
5. Проценты. Методическая разработка для учащихся заочного отделения МММФ. - М.: Механико- математический факультет МГУ, 2007.
6. Демонстрационные версии экзаменационной работы по математике в 2016 г– М.: Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки,2015. – Режим доступа: http// www fipi.ru.
7. Сборник задач по алгебре. Галицкий М.Л. -М.:Просвещение, 2002.
8. А.В.Деревянкин. Числа и многочлены. Методическая разработка для учащихся заочного отделения МММФ. -М.: Издательство центра прикладных исследований при механико-математическом факультете МГУ, 2007.
9. 10. Вавилов В.В. и др. «Задачи по математике. Уравнения и неравенства», М, Наука, 1988
10. Факультативный курс по математике, 7-9. И.Л.Никольская. -М.: Просвещение. 1991.Литература. В.А.Гусев и др, Внеклассная работа по математике в 6-8 классах. -М.:Просвещение. 1997.

Литература для учителя

1. Федеральный компонент государственного стандарта общего образования. Математика. Основное общее образование; 2004 г.
2. Сборник нормативных документов. Математика /сост. Э.Д.Днепров, А.Г.Аркадьев. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2009. – 128 с.
3. Программы для общеобразовательных учреждений: Алгебра. 7-9 кл. / сост. Т.А.Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2008.
4. Маркова В. И. Деятельностный подход в обучении математике в условиях предпрофильной подготовки и профильного обучения. Учебно-методическое пособие. Киров – 2006.
5. Студенецкая В. Н., Сагателова Л. С. Математика. 8-9 классы: сборник элективных курсов. Волгоград: Учитель, 2006.
6. Обучение решению задач как средство развития учащихся: Из опыта работы: Методическое пособие для учителя.- Киров: Изд-во ИУУ, 1999 – 100 с.
7. ГИА-2016. Математика: типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / Под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. — М.: Издательство «Национальное образование», 2016.

8. Журнал Математика в школе.
9. Литература. В.А.Гусев и др, Внеклассная работа по математике в 6-8 классах.- М.:Просвещение. 1997.
10. Зейфман А.И.и др. «Сборник задач повышенной сложности по основным разделам школьного курса математики», Вологда, 2004

Интернет-ресурсы:

http://festival.1september.ru/
http://school-collection.edu.ru/
http://www.ziimag.narod.ru/
http://www.alleng.ru/
http://smekalka.pp.ru/
http://pedsovet.su/load/18
http://schoolmathematics.ru/ege/zadanie-v10,
http://www.coolreferat.com/,
www.zadanonadom.ru,
matematikalegko.ru
http://onlinetestpad.com/ru-ru/TestView/GIA-2013-Matematika-Demonstracionnyj-variant-REALNAYA-MATEMATIKA-1659/Default.aspx
www.mathgia.ru - Открытый банк задач по математике (ГИА)
http://www.mathnet.spb.ru/ **Дмитрий Гущин** – сайт элементарной математики
http://wvvw.fipi.ru/ - ФИПИ
http://www.ege.edu.ru/ - Официальный информационный портал ЕГЭ
http://egeigia.ru/ - Информационный образовательный портал. Подготовка к экзаменам
http://uztest.ru/ онлайн тесты по по математике (ГИА, ЕГЭ).
http://school-collection.edu.ru/
http://www.ziimag.narod.ru/
http://www.alleng.ru/
http://bbk50.narod.ru/
http://smekalka.pp.ru/
http://pedsovet.su/load/18