Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Ангарский лицей № 2 имени М.К.Янгеля»

«Рассмотрено на заседании ЭМЛ учителей математики и черчения, МАОУ «Ангарский лицей №2 им.М.К.Янгеля» Руководитель ЭМЛ _____/Баринкова Л.В./ Протокол ЭМЛ от «__ »_____2018г. №____	«Содержание и структура Программы соответствуют требованиям ФГОС (ФК ГОС) Зам. Директора по УВР МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М.К.Янгеля» _____/Северина О.А../ «_____»_____2018г.	«Утверждаю» Директор МАОУ «Ангарский лицей №2 имени М.К.Янгеля» _____/Беркут В.Н./ приказ №_____ от «____»_____2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

факультативного курса

_____«Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи»_____

(название предмета, спецкурса, элективного курса, факультатива)

Экспертиза: внутренняя

Рабочая программа соответствует требованиям ФК ГОС уровня _____среднего_____ общего образования

начального/основного / среднего

Настоящая рабочая программа факультативного курса разработана в соответствии с основными положениями Федерального государственного образовательного стандарта и написана на основе УМК Земляков А.Н. «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Методическое пособие и учебное пособие / А.Н.Земляков. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. Данный курс рассчитан на 34 часа и предназначена для учащихся 10 классов, которым интересна математика и её приложения и которым захочется глубже и основательнее познакомиться с её методами и идеями.

Класс: 10

Автор(ы) – разработчик(и): Парилова О.Л.

АНГАРСК, 2018 год

Личностными результатами выпускников основной школы, формируемыми при изучении факультативного курса «Алгебра+», являются:

- формирование доброжелательности, толерантности к окружающим;
- развитие самостоятельности и личной ответственности на основе представлений о нравственных нормах;
- развитие образного мышления, внимания, творческих способностей;
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Метапредметные результаты выпускников основной школы, формируемыми при изучении факультативного курса «*Алгебра+*», являются:

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
- освоение методов решения и исследования вычислительных и логических задач с параметрами
- получение конкретного представления о взаимосвязях высшей математики (арифметики, алгебры, математического анализа) с элементарной алгеброй на основе использования методов высшей математики при исследовании и решении алгебраических задач
- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- овладение умением координированной работы с разными компонентами учебно-методического комплекта (справочными материалами и т.д.);
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ–компетенции).

Предметные результаты выпускников основной школы, формируемыми при изучении факультативного курса «Алгебра+», являются:

- умение проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач (уравнений, неравенств, систем, совокупностей);
- умение использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций (рациональными и иррациональными), в том числе: методы замены, разложения, подстановки, эквивалентных преобразований, использования симметрии, однородности, оценок, монотонности;
- умение понимать и правильно интерпретировать задачи с параметрами; умение применять изученные методы исследования и решения задач с параметрами: аналитический и координатный.

Содержание факультативного курса «Алгебра+»

Тема I. Логика алгебраических задач (11 часов)

Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задачи. Следование и равносильность задач. Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменными. Свойства числовых неравенств. Системы и совокупности задач. Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости.

Тема II. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (14 часов)

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены. Степень многочлена. Делимость и деление многочленов с остатком. Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Система Виета. Общая теорема Виета. Элементы комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Бином Ньютона. Треугольник Паскаля. Квадратный трёхчлен. Линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета. Квадратные неравенства: метод интервалов. Кубические многочлены. Куб суммы (разности) Линейная замена. Формула Кардано. Графический анализ кубического уравнения. Уравнения четвёртой степени. Биквадратные уравнения. Метод замены. Линейная замена, основанная на симметрии. Разложение. Метод неопределённых коэффициентов. Полиноминальные уравнения высших степеней. Приёмы понижения степеней: замена, разложение. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Приёмы установления рациональности и иррациональности чисел.

Тема III. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (9 часов)

Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Методы замены. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Метод сведения к совокупности систем. Метод интервалов. Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены переменной. Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

Методы преподавания и формы организации учебных занятий

Предполагаемая форма проведения занятий – лекционно-семинарская. Следует отдавать предпочтение проблемным методам обучения. Частично учебный материал может быть предложен учащимся для самостоятельного изучения. На занятиях необходимо широко применять интерактивные методы обучения, работу на интерактивной доске. Часть занятий должны проходить в компьютерном классе (при проведении зачётных работ и при рассмотрении задач, предлагаемых на итоговой аттестации).

Основные виды учебной деятельности

1. По форме организации: фронтальная работа, работа в группах, в парах, работа индивидуально.

2. По характеру познавательной деятельности (активности): действие по образцу; планирование деятельности; перенос знания, умения в новую ситуацию; поиск рациональных способов решения; исследование; моделирование.

3. По видам мыслительной деятельности: сравнение; анализ, синтез, конкретизация, обобщение, доказательство, поиск закономерностей, рассуждение, индуктивный вывод, дедуктивный вывод, проведение аналогии; поиск способа решения, поиск причинно-следственных связей, классификация, структурирование; выделение главного в учебной информации, формулировка правила.

4. По видам учебной деятельности: восприятие и выделение учебной цели, задачи; разъяснение, с какой целью на уроке выполнялась определенная практическая деятельность; установка границ между известным и неизвестным; установка несоответствия между условиями новой учебной задачи и известными способами действий; определение способа выполнения учебного задания; планирование этапов и последовательности выполнения учебного задания; осуществление самоконтроля своих действий и полученных результатов, соотношение их с образцом (алгоритмом) и сравнивание их соответствие или несоответствие; исправление ошибок; оценивание отдельных операций и результатов учебной деятельности.

Календарно-тематическое планирование.

№ п/п	Раздел/Тема урока	Количество часов	Дата
Тема I. Логика алгебраических задач (11 часов)			
1.1	Входное тестирование	1	1 неделя
1.2	Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задачи. Следование и равносильность задач.	1	2 неделя
1.3	Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.	2	3-4 неделя
1.4	Сложные (составные) алгебраические задачи. Системы и совокупности задач.	1	5 неделя
1.5	Задачи с параметрами и логические алгебраические задачи. Функционально-графическая интерпретация задач с параметрами. Координатная интерпретация задач с параметрами.	6	6-11 неделя
Тема II. Многочлены и полиномиальные алгебраические уравнения (14 часов)			
2.1	Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Степень многочлена. Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	2	12-13 неделя

2.2	Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни. Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.	2	14-15 неделя
2.3	Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями. Формула Ньютона для степени бинома. Треугольник Паскаля.	2	16-17 неделя
2.4	Квадратный трёхчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета. Квадратные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трёхчлена.	2	18-19 неделя
2.5	Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечётной степени. Угадывание корней и разложение. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано. Графический анализ кубического уравнения.	2	20-21 неделя
2.6	Уравнения четвёртой степени. Биквадратные уравнения. Метод замены. Линейная замена, основанная на симметрии. Разложение. Метод неопределённых коэффициентов.	2	22-23 неделя
2.7	Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	2	24-25 неделя
Тема III. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (9 часов)			
3.1	Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения.	2	26-27 неделя
3.2	Дробно-рациональные уравнения. Методы замены.	2	28-29 неделя
3.3	Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Метод сведения к совокупности систем. Метод интервалов. Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены переменной.	2	30-31 неделя
3.4	Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.	2	32-33 неделя
3.5	Контрольное тестирование	1	34 неделя
	Итого	***34***	