Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Яковлевская средняя общеобразовательная школа «Школа успеха»
Яковлевского городского округа»

«Рассмотрено»	«Согласовано»	«Утверждаю»
На заседании методического совета_____ Головкова Т.И. Протокол № ___ от «___» _____ 2019 г.	Заместитель директора школы _____ Гайкова С.А. «____»_____ 20__ г.	Директор МБОУ _____ Ермолаева И.В. Приказ № ___ от «___»_____20__г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
Юрченко Татьяны Игоревны
по элективному курсу
«Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи»
10-11 класс

Базовый уровень, ФКГОС СОО

2019

2. Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу «Алгебра+: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» разработана на основании:

- Закона РФ от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказа Минобрнауки России от 06.10.2009 № 373 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования», фундаментального ядра содержания образования;
- Приказа Минобрнауки России от 17.12.2010 г. № 1897 (ред. от 29.12.2014 г.) «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования»;
- Основной образовательной программы основного общего образования МБОУ «Яковлевская СОШ»;
- Положения о Рабочей программе по внеурочной деятельности МБОУ «Яковлевская СОШ»;
- авторской программе А.Н.Землякова, входящей в сборник: Элективные курсы в профильном обучении. Образовательная область «Математика». Министерство образования - Национальный фонд подготовки кадров - М.: Вита - Пресс, 2004 г.

Основной целью изучения курса является:

- систематизация и углубление знаний, закрепление и упрочнение умений, необходимых для продолжения образования в вузах с повышенными требованиями к математическому образованию выпускников средней школы;
- получение общего представления об элементарной алгебре и применяемых в ней методах как о составляющей всей математики как науки;
- развитие логической и методологической (в узком смысле) культуры, составляющей существенный компонент культуры мышления, рассматриваемый в рамках общей культуры;
- овладение общими приемами организации действий: планированием, осуществлением плана, анализом и выражение результатов действий.

При изучении курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» перед обучающимися ставятся следующие конкретные задачи:

- получение знаний об основных логических и содержательных типах алгебраических задач: уравнений, неравенств, систем, совокупностей с рациональными, иррациональными функциями/выражениями; овладение навыками соответствующих алгебраических преобразований выражений и логических преобразований алгебраических задач;
- овладение логическими, аналитическими, графическими методами решения алгебраических задач с изучаемыми классами выражений и функций;
- 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 задач.

3. Изменения, внесенные в авторскую программу

Рабочая программа составлена для 10 класса из расчета 34 часа в год - 34 учебных недели (1 час в неделю), 11 класс 1 час в неделю (со второго полугодия), всего 17 часов. Авторская программа составлена из расчета 70 часов (по 1 часу в неделю).

Данная программа рассчитана на изучение элективного курса «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи» в 10-11 класса. Срок реализации программы 2 года. Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации, Примерной программе основного общего образования по математике, регионального методического письма, основной образовательной программы ОУ и учебному плану образовательного учреждения на изучение предмета отводиться1 учебный час в неделю в 10 классе и 1 учебный час в неделю (со второго полугодия) в 11 классе, всего 51 час, по 34и 17 часов соответственно на 1 год.

№	Содержание программы	Кол-во часов по программе	Кол-во часов в соответствии с учебным планом
10 класс			
1	Логика алгебраических задач	6	6
2	Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения	12	12
3	Рациональные алгебраические уравнения и неравенства	7	7
4	Рациональные алгебраические системы	9	9
	Итого	**34**	**34**
11 класс			
1	Рациональные алгебраические системы	7	7
2	Иррациональные алгебраические задачи	12	8
3	Алгебраические задачи с параметрами	15	3
	Итого	**34**	**18**

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекта:

1) Элективные курсы в профильном обучении: Образовательная область «Математика»/ Министерство образования РФ – национальный фонд подготовки кадров. – М.: Вита –Пресс, 2004.

2) Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи. Элективный курс: Методическое пособие / А.Н. Земляков. – М.:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007.

Формой организации учебного процесса является урок, на котором сочетается групповая, коллективная и индивидуальная формы работы. Преобладающей формой текущего контроля является опрос, тестирование.

4. Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения элективного курса учащиеся должны знать и понимать:

- логику решения алгебраических задач: уравнений, неравенств с переменными, систем, совокупностей;
- алгоритм деления многочленов с остатком;
- Теорему Безу и уметь её использовать;
- разложение многочленов на множители;
- систему и теорему Виета;
- элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями;
- формулу Ньютона для степени бинома;
- многочлены низших степеней;
- поиск корней и разложений;
- теоремы Виета для квадратичных и кубических многочленов;
- рациональные уравнения и неравенства;
- методы замены и разложения;
- метод интервалов;
- метод эквивалентных переходов;
- схемы решения задач с модулями.

В результате изучения элективного курса учащиеся должны уметь:

- проводить логически грамотные преобразования выражений и эквивалентные преобразования алгебраических задач;
- использовать основные методы при решении алгебраических задач с различными классами функций, встречающиеся на вступительных экзаменах в вузы;
- анализировать различные задачи и ситуации, выделять главное, достоверное в той или иной информации;
- конструктивно подходить к предлагаемым заданиям;
- планировать и проектировать свою деятельность, проверять и оценивать ее результаты.

В результате изучения элективного курса учащиеся должны ***использовать приобретенные знания*** *и умения* ***в практической деятельности*** *и* ***повседневной жизни для:***

- решения практических расчетных задач, в том числе с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера;
- устной прикидки и оценки результата вычислений; проверки результата вычисления с использованием различных приемов;
- интерпретации результатов решения задач с учетом ограничений, связанных с реальными свойствами рассматриваемых процессов и явлений.

5. Содержание программы элективного курса

10 класс (34 ч)

Раздел 1. Логика алгебраических задач(6 часов)

Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Сложные алгебраические задачи. Алгебраические задачи с параметрами. Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.

Раздел 2. Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения (12 часов)

Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком. Теорема Безу и следствия из неё. Корни многочленов. Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки. Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета. Кубические многочлены. Формула Кардано. Графический анализ кубического уравнения $x^3+Ax=B$. Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Схема разложения Феррари. Полиноминальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами. Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.

Раздел3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства (7 часов)

Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений. Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем. Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств. Метод оценки. Метод замены при решении неравенств. Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

Раздел4. Рациональные алгебраические системы (9 часов)

Уравнения с несколькими переменными. Решение систем. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Однородные системы уравнений с двумя переменными. Замена переменных в системах уравнений. Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными. Метод разложения при решении систем уравнений. Контрольная работа за элективный курс Алгебра+.

11 класс (18 ч)

Раздел1. Рациональные алгебраические системы(7 часов)

Системы с тремя переменными. Метод подстановки. Метод замены. Использование однородности. Система Виета с тремя переменными.

Симметрические системы. Метод разложения.

Раздел2. Иррациональные алгебраические задачи (8 часов)

Уравнения с радикалами. Сведение уравнений к системам. Монотонность и однородность. Неравенства с радикалами. Дробно-иррациональные неравенства. Смешанные системы с двумя переменными. Уравнения и неравенства с модулями. Комбинированные задачи с модулями.

Раздел3. Алгебраические задачи с параметрами (3 часа)

Логические и кванторные формулировки задач с параметрами. Функционально-графическая интерпретация задач с параметрами.

6. Тематическое планирование по элективному курсу «Алгебра +: рациональные и иррациональные алгебраические задачи»

10 класс (34 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Профессионально-практическая направленность
1	***Логика алгебраических задач***		***6***	Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе. Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе. Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право. Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия.
		Основные понятия: алгебраические задачи, решения, равносильность.	1	
		Числовые неравенства и неравенства с переменной.	1	
		Сложные алгебраические задачи.	1	
		Алгебраические задачи с параметрами.	1	
		Логические задачи с параметрами.	1	
		Задачи на следование и равносильность.	1	
2	***Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения***		***12***	Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе. Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право. Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия. Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе.
		Представление о целых рациональных алгебраических выражениях.	1	
		Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.	1	
		Теорема Безу и следствия из неё. Корни многочленов.	1	
		Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета.	1	

		Элементы перечислительной комбинаторики: перестановки, сочетания, размещения, перестановки с повторениями.	1	
		Квадратный трехчлен: линейная замена, график, корни, разложение, теорема Виета.	1	
		Кубические многочлены. Формула Кардано.	1	
		Графический анализ кубического уравнения $x^3+Ax=B$.	1	
		Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Схема разложения Феррари.	1	
		Полиноминальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением.	1	
		Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами.	1	
		Приемы установления иррациональности и рациональности чисел.	1	
3	***Рациональные алгебраические уравнения и неравенства***		***7***	Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право. Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия. Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе. Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе.
		Дробно-рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения.	1	
		Метод замены при решении дробно-рациональных уравнений.	1	
		Дробно-рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем.	1	
		Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств.	1	

		Метод оценки. Метод замены при решении неравенств.	1	
		Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости.	1	
		Стандартные неравенства. Метод областей.	1	
4	***Рациональные алгебраические системы***		***9***	Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия. . Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе. Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе. Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право.
		Уравнения с несколькими переменными.	1	
		Решение систем. Метод подстановки.	1	
		Метод исключения переменной.	1	
		Однородные системы уравнений с двумя переменными.	1	
		Замена переменных в системах уравнений.	1	
		Симметрические выражения от двух переменных.	1	
		Теорема Варинга-Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные.	1	
		Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.	1	
		Контрольная работа за элективный курс Алгебра+.	1	

11 класс (18 ч)

№	Раздел	Тема урока	Кол-во часов	Профессионально-практическая направленность
1	***Рациональные алгебраические системы***		***7***	Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе. Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе. Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право. Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия.
		Системы с тремя переменными.	1	
		Метод подстановки.	1	
		Метод замены.	1	
		Использование однородности.	1	
		Система Виета с тремя переменными.	1	
		Симметрические системы.	1	
		Метод разложения.	1	
2	***Иррациональные алгебраические задачи***		***8***	Для продолжения образования во всех сферах человеческой деятельности, например, таких как социология, экономика, право. Для успешного усвоения математики, а также сопутствующих предметов, таких как информатика, физика, химия. Для повседневной жизни в современном цивилизованном обществе. Для продолжения успешного обучение в старшей профильной школе.
		Уравнения с радикалами.	1	
		Сведение уравнений к системам.	1	
		Монотонность и однородность.	1	
		Неравенства с радикалами.	1	
		Дробно-иррациональные неравенства.	1	
		Смешанные системы с двумя переменными.	1	
		Уравнения и неравенства с модулями.	1	
		Комбинированные задачи с модулями.	1	
3	***Алгебраические задачи***		***3***	Для продолжения успешного обучение в старшей

	с параметрами			профильной школе.
		Логические и кванторные формулировки задач с параметрами.	1	
		Решение задач	1	
		Контрольная работа за элективный курс Алгебра+.	1	

7. Перечень объектов и средств материально-технического обеспечения

Конкретное количество указанных средств и объектов материально-технического обеспечения учитывает средний расчет наполняемости класса (25-30 учащихся). Для отражения количественных показателей в рекомендациях используется следующая система символических обозначений:

Д – демонстрационный экземпляр (1 экз., кроме специально оговоренных случаев),

К – полный комплект (исходя из реальной наполняемости класса),

Ф – комплект для фронтальной работы (примерно в два раза меньше, чем полный комплект, то есть не менее 1 экз. на двух учащихся),

П – комплект, необходимый для практической работы в группах, насчитывающих по нескольку учащихся (6-7 экз.).

Характеристика учебного кабинета. Помещение кабинета математики должно удовлетворять требованиям Санитарно-эпидемиологических правил и нормативов (СанПиН 2.4.2. 178-02). Помещение должно быть оснащено типовым оборудованием, указанным в настоящих требованиях, в том числе специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки учащихся. Особую роль в этом отношении играет создание технических условий для использования информационно-коммуникационных средств обучения (в т.ч. для передачи, обработки, организации хранения и накопления данных, сетевого обмена информацией, использования различных форм презентации данных).

№ п/п	Наименования объектов и средств материально-технического обеспечения	Основная школа	Примечание
1. Библиотечный фонд			
1	Стандарт основного общего образования по математике	Д	Д
2	Примерная программа основного общего образования по математике	Д	Д
3	Авторские программы по курсам математики	Д	Д
4	Учебник по алгебре для 10 класса	К	К
5	Учебник по алгебре для 11 класса	К	К
6	Учебник по геометрии для 10-11 классов	К	К
7	Сборники экзаменационных работ для проведения государственной (итоговой) аттестации по математике	К	К
8	Научная, научно-популярная, историческая литература	П	П
9	Справочные пособия (энциклопедии, словари, сборники основных формул и т.п.)	П	П
2. Методические пособия для учителя			
1	Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: Математика/И.В. Ященко. - М.: АСТ Астрель, 2011.	Д	Д
2	Математика. Контрольные и проверочные работы, 10 - 11 классы/Н. В. Богомолов. - М.:Астрель, 2002.	Д	Д
3	Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов/А. П. Ершова, В. В. Голобородько. - М.: Илекса, 2010.	Д	Д
4	Задачи по алгебре и началам анализа: пособие для учащихся 10-11 кл. общеобразоват. учреждений/С.М. Саакян, А.М. Гольдман, Д.В. Денисов. - М.:	Д	Д

	Просвещение, 2003.		
5	Геометрия. Стереометрия. Пособие для подготовки к ЕГЭ/Смирнов В.А.. Ященко И. В. - М.: МНЦМО, 2009.	Д	Д
6	Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10-11 класс/Ершова А.П., Голобородько В.В. - М: Илекса, 2004.	Д	Д
3. Таблицы			
1	Таблицы по алгебре и началам математического анализа для 10-11 классов	Д	-
2	Таблицы по геометрии	Д	-
3	Таблица квадратов натуральных чисел	Д	-
4	Портреты выдающихся деятелей математики	Д	Д
4. Мультимедия			
1	Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания по основным разделам курса математики	Д/П	-
2	Мультимедийный компьютер	Д	-
3	Сканер	Д	-
4	Принтер лазерный	Д	Д
5	Копировальный аппарат	Д	-
6	Мультимедиапроектор	Д	Д
7	Средства телекоммуникации	Д	-
8	Диапроектор или графопроектор (оверхэд)	Д	-
9	Экран (на штативе или навесной)	Д	-
5. Оснащение кабинета			
1	Аудиторная доска с магнитной поверхностью и набором приспособлений для крепления таблиц	Д	-
2	Доска магнитная с координатной сеткой	Д	-
3	Комплект инструментов классных: линейка, транспортир, угольник (30^0, 60^0), угольник (45^0, 45^0), циркуль	Д	Д
4	Комплект стереометрических тел (демонстрационный)	Д	Д
5	Комплект стереометрических тел (раздаточный)	Ф	-
6	Набор планиметрических фигур	Ф	-
7	Компьютерный стол	Д	Д
8	Шкаф секционный для хранения оборудования	Д	-
9	Шкаф секционный для хранения литературы и демонстрационного оборудования (с остекленной средней частью)	Д	Д
10	Стенд экспозиционный	Д	-
11	Ящики для хранения таблиц	Д	-
12	Штатив для таблиц	Д	-