******

***ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ***

***ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА***

***В результате изучения курса математики обучающиеся должны:***

**Знать/понимать**

* значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
* значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
* универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
* вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

**уметь:**

* производить вычисления с действительными числами, сочетая устные и письменные приемы, вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования
* выполнять тождественные преобразования тригонометрических выражений с помощью справочного материала
* решать несложные алгебраические, тригонометрические уравнения, неравенства, применяя различные методы их решений
* знать основные свойства функций и уметь строить их графики.
* находить производные функций, пользуясь правилами дифференцирования .
* понимать механический и геометрический смысл производной.
* применять производные для исследования функций и построения их графиков в несложных случаях.
* извлекать информацию, представленную в таблицах, на диаграммах, графиках; составлять таблицы, строить диаграммы и графики;
* вычислять средние значения результатов измерений;
* находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные;
* находить вероятности случайных событий в простейших случаях.
* решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
* вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для**:

* решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения.
* описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.
* анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
* анализа информации статистического характера.
* понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

**владеть компетенциями:** познавательной, коммуникативной, информационной и рефлексивной.

**решать следующие жизненно практические задачи:**

* самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;
* аргументировать и отстаивать свою точку зрения;
* уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа объектов;
* обладать навыками исследовательской деятельности, развития идей, проведения экспериментов, обобщения, постановки и формулирования новых задач;
* ясного, точного, грамотного изложения своих мыслей в устной и письменной речи, использования различных языков математики (словесного, символического, графического), свободного перехода с одного языка на другой для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
* проведения доказательных рассуждений, аргументации, выдвижения гипотез и их обоснования;
* поиска, систематизации, анализа и классификации информации, использования разнообразных информационных источников, включая учебную и справочную литературу, современные информационные технологии.

***СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА***

**Содержание рабочей программы.**

**Тема 1. Логика алгебраических задач**  (3 ч)

* Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными.
* Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач.
* Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств.
* Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач.
* Алгебраические задачи с параметрами.
* Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность.

**Тема 2. Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения**  (6 ч)

* Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком.
* 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.
* Куб суммы/разности. Линейная замена и укороченное кубическое уравнение.
* Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены.
* Линейная замена, основанная на симметрии.

**Тема 3. Рациональные алгебраические уравнения и неравенства**  (4ч)

* 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.
* Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей.

**Тема 4. Рациональные алгебраические системы** (8 часов)

* Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными.
* Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем.
* Однородные системы уравнений с двумя переменными.
* Замена переменных в системах уравнений.
* Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными.
* Метод разложения при решении систем уравнений.
* Методы оценок и интераций при решении систем уравнений.

**Тема 5. Иррациональные алгебраические задачи**  (6ч)

* Представление об иррациональных алгебраических функциях. Понятия арифметических и алгебраических корней. Иррациональные алгебраические выражения и уравнения.
* Уравнения с квадратными радикалами. Замена переменной. Замена с ограничениями.
* Иррациональные алгебраические неравенства. Метод интервалов при решении иррациональных неравенств.
* Замена при решении иррациональных неравенств.
* Неравенства с модулями. Простейшие неравенства. Схемы освобождения от модулей в неравенствах.

**Тема 6. Алгебраические задачи с параметрами** (8 ч)

* Что такое задача с параметрами. Аналитический подход. Выписывание ответа (описание множеств решений) в задачах с параметрами.
* Рациональные задачи с параметрами. Запись ответов.
* Задачи с модулями и параметрами. Критические значения параметра.
* Метод интервалов в неравенствах с параметрами.
* Замена в задачах с параметрами.
* Метод разложения в задачах с параметрами. Разложение с помощью разрешения относительно параметра.
* Системы с параметрами.

-Задачи с модулями и параметрами

***ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ***

***ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ***

Авторская программа элективного курса «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» рассчитана на 70часов. Согласно школьному учебному плану на 2018-2019 учебный год количество часов-35.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тема | Кол-во часов в авторской программе  вввввввввв  вав | Кол-во часов в рабочей программе |
| Логика алгебраических задач | 6 | 3 |
| Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения | 12 | 6 |
| Рациональные алгебраические уравнения и неравенства | 7 | 4 |
| Рациональные алгебраические системы | 17 | 8 |
| Иррациональные алгебраические задачи | 12 | 6 |
| Алгебраические задачи с параметрами | 16 | 8 |
| **Итого** | **70 часов** | **35часов** |

**Определение места и роли предмета в овладении требований к уровню подготовки обучающихся.**

В ходе освоения содержания математического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

* построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;
* выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;
* самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт;
* проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;
* самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

**Информация о количестве учебных часов.**

В соответствии с учебным планом, календарным учебным графиком МБОУ СОШ с. Сторожевое, рабочая программа по элективному курсу «Алгебра плюс: элементарная алгебра с точки зрения высшей математики» рассчитана на 70 часов (2 часа в неделю). Контрольные и самостоятельные работы не предусмотрены.

**Формы организации образовательного процесса.**

Основная форма обучения – урок. Исходя из дидактической цели, цели организации занятий, содержания и способов проведения урока, основных этапов учебного процесса, дидактических задач, которые решаются на уроке, методов обучения, способов организации учебной деятельности учащихся применяются следующие формы организации учебного процесса на уроке: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, парные, коллективные, фронтальные.

**Типы уроков** по ведущим целям:

Формирование знаний: лекция, конференция, исследование

Формирование умений и навыков: практикум, деловая игра, тренинг

Закрепление и систематизация знаний: семинар, соревнования

Проверка знаний: зачет, контрольная работа, самостоятельная работа.

При выполнение работ и заданий разного вида применяется комбинированный урок.

**Технологии обучения.**

Используются элементы следующих технологий: личностно-ориентированное обучение, элементы проблемного обучения, элементы технологии дифференцированного обучения, обучение с применением опорных схем, информационно-коммуникационных технологий, деятельностных технологий, технология обучения на основе решения задач (введение задач с жизненно-практическим содержанием), здоровьесберегающие технологии, игровые технологии, технологии уровневой дифференциации.

При организации учебного процесса будет обеспечена последовательность изучения учебного материала: новые знания опираются на недавно пройденный материал; обеспечено поэтапное раскрытие тем с последующей реализацией.

**Информация об используемом учебнике**

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

**Учебно-тематический план**

|  |  |
| --- | --- |
| Тема | Кол-во часов |
| Логика алгебраических задач | 3 |
| Многочлены и полиноминальные алгебраические уравнения | 6 |
| Рациональные алгебраические уравнения и неравенства | 4 |
| Рациональные алгебраические системы | 8 |
| Иррациональные алгебраические задачи | 6 |
| Алгебраические задачи с параметрами | 8 |
| **Итого** | **35 часов** |

**Календарно-тематическое планирование**

| ***№*** | Наименование разделов и тем уроков | Количество  часов | Дата | | Коррекция | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| план | факт | причина | способ |
|  | 1. **Логика алгебраических задач** | **6** |  |  |  |  |
|  | Элементарные алгебраические задачи как предложения с переменными. Множество решений задач. Следование и равносильность (эквивалентность) задач. | 1 | 6.09 |  |  |  |
|  | Уравнения с переменными. Числовые неравенства и неравенства с переменной. Свойства числовых неравенств. | 1 | 13.09. |  |  |  |
|  | Сложные (составные) алгебраические задачи. Конъюнкция и дизъюнкция предложений. Системы и совокупность задач. | 1 | 20.09 |  |  |  |
|  | Алгебраические задачи с параметрами. | 1 | 27.09 |  |  |  |
|  | Логические задачи с параметрами. Задачи на следование и равносильность. | 1 | 4.10 |  |  |  |
|  | Интерпретация задач с параметрами на координатной плоскости. | 1 | 11.10 |  |  |  |
|  | 1. **Многочлены и алгебраические уравнения** | **12** |  |  |  |  |
|  | Представление о целых рациональных алгебраических выражениях. Многочлены над полями R, Q и над кольцом Z. Степень многочлена. Кольца многочленов | 1 | 18.10 |  |  |  |
|  | Делимость и деление многочленов с остатком. Алгоритмы деления с остатком. | 1 | 25.10 |  |  |  |
|  | Теорема Безу. Корни многочленов. Следствия из теоремы Безу: теоремы о делимости на двучлен и о числе корней многочленов. Кратные корни | 1 | 8.11 |  |  |  |
|  | Полностью разложимые многочлены и система Виета. Общая теорема Виета. Квадратичные неравенства: метод интервалов и схема знаков квадратного трехчлена | 1 | 15.11 |  |  |  |
|  | Кубические многочлены. Теорема о существовании корня у полинома нечетной степени. Угадывание корней и разложение | 1 | 22.11 |  |  |  |
|  | Куб суммы (разности). Линейная замена и укороченное кубическое уравнение. Формула Кардано | 1 | 29.11 |  |  |  |
|  | Графический анализ кубического уравнения х3 + ах – b. Неприводимый случай (три корня) и необходимость комплексных чисел | 1 | 6.12 |  |  |  |
|  | Уравнения степени 4. Биквадратные уравнения. Представление о методе замены | 1 | 13.12 |  |  |  |
|  | Линейная замена, основанная на симметрии. Угадывание корней. Разложение. Метод неопределенных коэффициентов. Схема разложения Феррари | 1 | 20.12 |  |  |  |
|  | Полиномиальные уравнения высших степеней. Понижение степени заменой и разложением. | 1 | 10.01 |  |  |  |
|  | Теоремы о рациональных корнях многочленов с целыми коэффициентами |  | 17.01 |  |  |  |
|  | Приемы установления иррациональности и рациональности чисел | 1 | 24.01 |  |  |  |
|  | 1. **Рациональные алгебраические уравнения и неравенства** | **7** |  |  |  |  |
|  | Представление о рациональных алгебраических выражениях. Симметрические, кососимметрические и возвратные многочлены и уравнения. Дробно- рациональные алгебраические уравнения. Общая схема решения. | 1 | 31.01 |  |  |  |
|  | Метод замены при решении дробно- рациональных уравнений | 1 | 7.02 |  |  |  |
|  | Дробно- рациональные алгебраические неравенства. Общая схема решения методом сведения к совокупностям систем | 1 | 14.02 |  |  |  |
|  | Метод интервалов решения дробно-рациональных алгебраических неравенств | 1 | 21.02 |  |  |  |
|  | Метод оценки. Использование монотонности. Метод замены при решении неравенств. | 1 | 28.02 |  |  |  |
|  | Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей. | 1 | 7.03 |  |  |  |
|  | Неравенства с двумя переменными. Множества решений на координатной плоскости. Стандартные неравенства. Метод областей. | 1 | 14.03 |  |  |  |
|  | 1. **Рациональные алгебраические системы** | **17** |  |  |  |  |
|  | Уравнения с несколькими переменными. Рациональные уравнения с двумя переменными. Однородные уравнения с двумя переменными | 1 | 21.03 |  |  |  |
|  | Рациональные алгебраические системы. Метод подстановки. Метод исключения переменной. Равносильные линейные преобразования систем. | 1 | 4.04 |  |  |  |
|  | Однородные системы уравнений с двумя переменными | 1 | 11.04 |  |  |  |
|  | Замена переменных в системах уравнений | 1 | 18.04 |  |  |  |
|  | Симметрические выражения от двух переменных. Теорема Варинга- Гаусса о представлении симметрических многочленов через элементарные. | 1 | 25.04 |  |  |  |
|  | Рекуррентное представление сумм степеней через элементарные симметрические многочлены (от двух переменных). | 1 | 2.05 |  |  |  |
|  | Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными | 1 | 9.05 |  |  |  |
|  | Системы Виета и симметрические системы с двумя переменными | 1 | 16.05 |  |  |  |
|  | Метод разложения при решении систем уравнений | 1 | 23.05 |  |  |  |
|  | Метод разложения при решении систем уравнений | 1 | резерв |  |  |  |

**Литература и средства обучения:**

* 1. Земляков А.Н. «Алгебра плюс: рациональные и иррациональные алгебраические

задачи» Элективный к курс: Учебное пособие/А.Н.Земляков.-М:БИНОМ. Лаборатория знаний.

2 Е.П.Нелин, В.А.Лазарев. Алгебра и начала математического анализа 10кл.: учебник для общеобразовательных учреждений : базовый и профильный уровни. –М.: ИЛЕКСА. 2011

3. А.П.Ершова, Е.П.Нелин «Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам математического анализа 10 класс.-М.:Илекса,2011

1. Математика. Решение задач с модулями. Фельдман. «Оракул». С-Петербург, 1997

***Интернет-ресурсы:***

1.www. edu - "Российское образование"Федеральный портал.

2.www. school.edu - "Российский общеобразовательный портал".

3.www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. 4.Тестирование online: 5 - 11 классы: http://www.kokch.kts.ru/cdo/

5. Интернет-ресурс «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов». – <http://school-collection.edu.ru>

