Муниципальное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа №32 имени 177 истребительного авиационного московского полка»

Г. о. Подольск



**Рабочая программа**

**по алгебре**

**для 7икласса**

**(углубленный уровень)**

Учебных недель: 34

Количество часов в неделю: 5

Количество часов в год: 170

Составитель:

Григорьева В.А.,

учитель математики

высшей категории

2021-2022 учебный год

**Содержание**

1. Основные цели и задачи изучения предмета «Алгебра» в 7 классе...................................................................................................3
2. Планируемые результаты освоения учебного предмета «Алгебра» 4
3. Содержание учебного предмета «Алгебра»……..…………...………..8
4. Тематическое планирование …………………………..……….……..10
5. Календарно-тематическое планирование……………………………..11
6. Методическое и материально-техническое обеспечение……………18

Рабочая программа по алгебре (углубленный уровень) для 7 класса разработана в соответствии с ООП ООО (для 5-9 классов) МОУ СОШ № 32 на основе авторской программы по алгебре УМК к учебнику Алгебра: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций, для классов углубленного изучения алгебры в 7 классе/ А. Г. Мерзляк, В. М.Поляков. – М: Вентана-Граф, 2020.

В 7 классе на изучение углубленного курса отводится 170 часов из расчёта 5 часов в неделю.

Основные **цели**:

* развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование у учащихся интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
* формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в развитии цивилизации и современного общества;
* развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения первоначального опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной деятельности, характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности.

***Задачами*** изучения алгебры в основной школе являются:

* формирование системы математических знаний как компонента научной картины мира;
* обеспечение в процессе изучения предмета «Алгебра» условий для достижения планируемых результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования всеми обучающимися, в том числе обучающимися с ограниченными возможностями здоровья и инвалидами;
* обеспечение в процессе изучения предмета «Алгебра» условий для овладения математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения обучения в старшей школе или иных общеобразовательных учреждениях, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание в процессе изучения предмета «Алгебра» фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности;
* выработка у учащихся понимания общественной потребности в математических знаниях, а также формирование у них отношения к математике как возможной области будущей практической деятельности.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета в 7 классе**

***Личностные:***

1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознание вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;

2) ответственное отношение к учению, готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

3) умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

4) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;

5) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

***Метапредметные:***

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

3) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;

4) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

5) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

6) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

7) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

8) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;

9) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

10) умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;

11) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

12) умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;

13)первоначальные представления об идеях и о методах алгебры как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;

14) умение видеть алгебраическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;

***Предметные:***

1) осознание значения математики в повседневной жизни человека;

2) представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;

3) развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики, проводить классификации, логические обоснования;

4) владение базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;

5) практически значимые математические умения и навыки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:

* решать линейные уравнения, решать текстовые задачи алгебраическим методом с помощью составления и решения уравнений, систем уравнений;
* решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
* оперировать понятиями «тождество», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
* использовать буквенную символику для записи общих утверждений, формул, выражений, уравнений;
* понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
* исследовать функции и строить их графики;
* изображать фигуры на плоскости;
* выполнять операции над множествами;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде;
* решать простейшие комбинаторные задачи перебором возможных вариантов.

**Ученик научится*:***

* решать линейное уравнение в общем виде;
* интерпретировать уравнение как математическую модель реальной ситуации;
* описывать схему решения текстовой задачи, применять её для решения задач;
* использовать в ходе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин;
* оперировать понятиями «тождество», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
* вычислять значение выражений с переменными;
* применять свойства степени для преобразования выражений;выполнять умножение одночленов и возведение одночлена в степень;приводить одночлен к стандартному виду; записывать многочлен в стандартном виде, определять степень многочлена;
* преобразовывать произведение одночлена и многочлена; суммы, разности, произведения двух многочленов в многочлен;
* выполнять разложение многочлена на множители способом вынесения общего множителя за скобки, способом группировки, по формулам сокращённого умножения и с применением нескольких способов;использовать указанные преобразования в процессе решения уравнений, доказательства утверждений, решения текстовых задач;
* выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;
* оперировать понятием «множество» и «элементы множества»;
* строить график функции, заданной таблично; по графику функции, являющейся моделью реального процесса, определять характеристики этого процесса;
* строить график линейной функции и прямой пропорциональности;описывать свойства этих функций;
* строить график линейного уравнения с двумя переменными; решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными;
* решать текстовые задачи, в которых система двух линейных уравнений с двумя переменными является математической моделью реального процесса, и интерпретировать результат решения системы;
* находить значение выражения с переменными при заданных значениях переменных;классифицировать алгебраические выражения;
* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций;
* читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой), в графическом виде.

**Ученик получит возможность:**

* научиться решать основные виды линейных уравнений с одной переменной, решать линейное уравнение с параметром;
* овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений;
* уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
* применять графические представления для исследования уравнений, содержащих буквенные коэффициенты;
* научиться понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
* научиться применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными;
* выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования рациональных выражений для решения задач из различных разделов курса;
* научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ;
* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций.

**Содержание учебного предмета (170 часов)**

Уравнения

Введение в алгебру. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Равносильные уравнения. Свойства уравнений с одной переменной. Линейное уравнение с одной переменной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации. Решение задач с помощью уравнений.

Уравнение с двумя переменными. График уравнения с двумя переменными. Линейное уравнение с двумя переменными и его график.

Системы уравнений с двумя переменными. Графический метод решения системы уравнений с двумя переменными. Решение систем уравнений методом подстановки и сложения. Система двух уравнений с двумя переменными как модель реальной ситуации.

**Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Допустимые значения переменных. Тождество. Тождественные преобразования алгебраических выражений. Доказательство тождеств.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены. Одночлен стандартного вида. Степень одночлена. Многочлены. Многочлен стандартного вида. Степень многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности двух выражений, произведение разности и суммы двух выражений, разность квадратов двух выражений, сумма и разность кубов двух выражений, куб суммы и куб разности двух выражений. Разложение многочлена на множители. Формулы для разложения на множители разности или суммы n-ых степеней двух выражений. Вынесение общего множителя за скобки. Метод группировки.

Рациональные выражения. Целые выражения. Дробные выражения. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение, вычитание, умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень. Тождественные преобразования рациональных выражений.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество.

Числовые функции

Функциональные зависимости между величинами. Понятие функции. Функция как математическая модель реального процесса. Область определения и область значения функции. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразований фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Линейная функция.

**Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Основные правила комбинаторики. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графиков. Статистические характеристики совокупности данных.

**Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и противопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История формирования математического языка. Как зародилась идея координат.

Л. Ф. Магницкий. П. Л. Чебышёв. Н. И. Лобачевский. В. Я. Буняковский. А. Н. Колмогоров. Ф. Виет. П. Ферма. Р. Декарт. Н. Тарталья. Д. Кардано. Н. Абель. Б. Паскаль. Л. Пизанский. К. Гаусс.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Название темы** | **Количество часов на изучение** |
| 1. | Линейное уравнение с одной переменной | 14 |
| 2. | Целые выражения | 73 |
| 3. | Функции | 19 |
| 4 | Системы линейных уравнений с двумя переменными | 22 |
| 5 | Рациональные дроби | 31 |
| 6 | Повторение и систематизация учебного материала | 11 |
|  | Итого | 170 |