*Приложение к ООП ООО*

*МБОУ г. Мурманска СОШ № 50*

*на 2021-2022 уч. год*

 *Приказ № 118 от 31.08.2021 года*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО УЧЕБНОМУ ПРЕДМЕТУ**

**«АЛГЕБРА»**

**7-9 класс**

**2021 год**

1. **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ освоения учебного предмета**

Изучение алгебры по данной программе способствует формированию у учащихся личностных, метапредметных и предметных результатов обучения, соответствую­щих требованиям Федерального государственного образо­вательного стандарта основного общего образования.

**Личностные результаты**:

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. осознанный выбор и построение дальнейшей индивиду­альной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с

учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

1. умение контролировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
2. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

**Метапредметные результаты:**

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. умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (ин­дуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выво­ды;
5. развитие компетентности в области использования ин­формационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и тех­ники, о средстве моделирования явлений и процессов;
7. умение видеть математическую задачу в контексте про­блемной ситуации в других дисциплинах, в окружаю­щей жизни;

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

1. умение понимать и использовать математические сред­ства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
2. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, по­нимать необходимость их проверки;
3. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.

**Предметные результаты:**

1. осознание значения математики для 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. систематические знания о функциях и их свойствах;
6. практически значимые математические умения и на­выки, их применение к решению математических и нематематических задач, предполагающее умения:
* выполнять вычисления с действительными числами;
* решать уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
* решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений, си­стем уравнений и неравенств;
* использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответ­ствующих математических моделей;
* проводить практические расчёты: вычисления с про­центами, вычисления с числовыми последовательно­стями, вычисления статистических характеристик, выполнение приближённых вычислений;
* выполнять тождественные преобразования рацио­нальных выражений;
* выполнять операции над множествами;
* исследовать функции и строить их графики;
* читать и использовать информацию, представлен­ную в виде таблицы, диаграммы (столбчатой или круговой);
* решать простейшие комбинаторные задачи.

**Планируемые предметные результаты обучения алгебре в 7—9 классах**

**Алгебраические выражения**

*Выпускник научится:*

* оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквен­ные данные, работать с формулами;
* оперировать понятием «квадратный корень», приме­нять его в вычислениях;
* выполнять преобразование выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;
* выполнять тождественные преобразования рациональ­ных выражений на основе правил действий над много­членами и алгебраическими дробями;
* выполнять разложение многочленов на множители.

*Выпускник получит возможность:*

* выполнять многошаговые преобразования рациональ­ных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
* применять тождественные преобразования для реше­ния задач из различных разделов курса.

**Уравнения**

*Выпускник научится:*

* решать основные виды рациональных уравнений с од­ной переменной, системы двух уравнений с двумя пе­ременными;
* понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реаль­ных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраиче­ским методом;
* применять графические представления для исследова­ния уравнений, исследования и решения систем урав­нений с двумя переменными.

*Выпускник получит возможность:*

* 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, систем уравнений, содержащих бук­венные коэффициенты.

**Неравенства**

*Выпускник научится:*

понимать терминологию и символику, связанные с отношением неравенства, свойства числовых нера­венств;

решать линейные неравенства с одной переменной и их системы; решать квадратные неравенства с опорой на графические представления;

применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

*Выпускник получит возможность:*

освоить разнообразные приёмы доказательства нера­венств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач, задач из смежных предметов и практики; применять графические представления для исследова­ния неравенств, систем неравенств, содержащих бук­венные коэффициенты.

**Числовые множества**

*Выпускник научится:*

* понимать терминологию и символику, связанные с поня­тием множества, выполнять операции над множествами;
* использовать начальные представления о множестве действительных чисел.

*Выпускник получит возможность:*

* развивать представление о множествах;
* развивать представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вы­числений в практике;
* развить и углубить знания о десятичной записи дей­ствительных чисел (периодические и непериодические дроби).

 **Функции**

*Выпускник научится:*

понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);

* строить графики элементарных функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения пове­дения их графиков;
* понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающе­го мира, применять функциональный язык для описа­ния и исследования зависимостей между физическими величинами;
* понимать и использовать язык последовательностей (термины, символические обозначения);
* применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформиро­ванный при изучении других разделов курса, к ре­шению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни.

*Выпускник получит возможность:*

* проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием ком­пьютера; на основе графиков изученных функций стро­ить более сложные графики (кусочно-заданные, с «вы­колотыми» точками и т. п.);
* использовать функциональные представления и свой­ства функций для решения математических задач из различных разделов курса;
* решать комбинированные задачи с применением фор­мул n-го члена и суммы n первых членов арифметиче­ской и геометрической прогрессий, применяя при этом аппарат уравнений и неравенств;
* понимать арифметическую и геометрическую прогрес­сии как функции натурального аргумента; связывать арифметическую прогрессию с линейным ростом, гео­метрическую — с экспоненциальным ростом.

**Элементы прикладной математики**

*Выпускник научится:*

* использовать в ходе решения задач элементарные пред­ставления, связанные с приближёнными значениями величин;
* использовать простейшие способы представления и анализа статистических данных;
* находить относительную частоту и вероятность случай­ного события;
* решать комбинаторные задачи на нахождение числа объектов или комбинаций.

*Выпускник получит возможность:*

* понять, что числовые данные, которые используют­ся для характеристики объектов окружающего мира, являются преимущественно приближёнными, что по записи приближённых значений, содержащихся в ин­формационных источниках, можно судить о погрешно­сти приближения;
* понять, что погрешность результата вычислений долж­на быть соизмерима с погрешностью исходных данных;
* приобрести первоначальный опыт организации сбора данных при проведении опроса общественного мнения, осуществлять их анализ, представлять результаты опроса в виде таблицы, диаграммы;
* приобрести опыт проведения случайных эксперимен­тов, в том числе с помощью компьютерного моделиро­вания, интерпретации их результатов;
* научиться некоторым специальным приёмам решения комбинаторных задач.

1. **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Алгебраические выражения**

Выражение с переменными. Значение выражения с переменными. Подстановка выражений вместо переменных. 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. Разложение многочлена на множи­тели. Вынесение общего множителя за скобки. Метод груп­пировки. Разность квадратов двух выражений. Сумма и раз­ность кубов двух выражений. Квадратный трёхчлен. Корень квадратного трёхчлена. Свойства квадратного трёхчлена. Разложение квадратного трёхчлена на множители.

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. Степень с целым показателем и её свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный ко­рень и его свойства. Тождественные преобразования вы­ражений, содержащих квадратные корни. Вынесение множителя из-под корня, внесение множителя под знак корня.

**Уравнения**

Числовое равенство Решение текстовых задач арифметическим способом. Равенство с переменной. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Рав­носильные уравнения. Область определения уравнения. Свойства уравнений с одной пере­менной. Уравнение как математическая модель реальной ситуации.

Линейное уравнение. Линейное уравнение с параметром. Количество корней линейного уравнения. Квадратное уравнение. Неполное квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рацио­нальные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Биквадратные уравнения. Уравнения, сводимые к линейным и квадратным. Квадратные уравнения с параметрами. Решение текстовых задач с помощью рациональных урав­нений. Решение задач на движение, работу, покупки, на части, проценты. Основные методы решения текстовых задач.

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.

 **Неравенства**

Числовые неравенства и их свойства. Сложение и умно­жение числовых неравенств. Оценивание значения выра­жения. Неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Числовые промежутки. Линейные и ква­дратные неравенства с одной переменной. Решение целых и дробно- рациональных неравенств методом интервалов. Запись решения неравенства. Системы нера­венств с одной переменной. Решение систем неравенств с одной переменной, изображение решения на числовой прямой, запись решения системы.

**Числовые множества**

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Иллюстрация соотношений между множествами с помощью диаграмм Эйлера. Мно­жества натуральных, целых, рациональных чисел. Рацио­нальное число как дробь вида m/n, где m е Z, n е N, и как

бесконечная периодическая десятичная дробь. Сравнение рациональных чисел. Действия с рациональными числами. Представ­ление об иррациональном числе. Распознавание иррациональных чисел, сравнение иррациональных чисел. Примеры доказательств в алгебре. Множество действитель­ных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной непериодической десятичной дроби. Сравне­ние действительных чисел. Связь между множествами N, Z, Q, R.

**Функции**

***Числовые функции***

Функциональные зависимости между величинами. По­нятие функции. Функция как математическая модель ре­ального процесса. Область определения и область значения функции. Значение функции в точке. Способы задания функции. График функции. Построение графиков функций с помощью преобразова­ний фигур. Нули функции. Промежутки знакопостоянства функции. Промежутки возрастания и убывания функции, наибольшее и наименьшее значение. Исследование функции по ее графику. Непрерывность функции. Кусочно заданные функции. Понятие об асимптотах.

Линейная функция, свойства и график, угловой коэффициент прямой. Расположение графика в зависимости от углового коэффициента и свободного члена. Обратная пропорциональность. Квадратичная функция, построение графика по точкам. Функция

 y = -f(x), их свойства и графики.

***Числовые последовательности***

Понятие числовой последовательности. Примеры числовых последовательностей. Конечные и бесконечные последовательности. Способы задания по­следовательности. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Свойства членов арифметической и геоме­трической прогрессий. Формулы общего члена арифме­тической и геометрической прогрессий. Формулы суммы n первых членов арифметической и геометрической про­грессий. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой |g| < 1. Представление бесконечной периодиче­ской десятичной дроби в виде обыкновенной дроби.

 **Элементы прикладной математики**

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Формула сложных процентов. Приближённые вычисле­ния. Абсолютная и относительная погрешности. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность слу­чайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике. Представление данных в виде таблиц, круговых и столбчатых диаграмм, графи­ков. Статистические характеристики совокупности дан­ных: среднее значение, мода, размах, медиана выборки.

­

**Алгебра в историческом развитии**

Зарождение алгебры, книга о восстановлении и про­тивопоставлении Мухаммеда аль-Хорезми. История фор­мирования математического языка. Как зародилась идея координат. Открытие иррациональности. Из истории воз­никновения формул для решения уравнений 3-й и 4-й степеней. История развития понятия функции. Как за­родилась теория вероятностей. Числа Фибоначчи. Задача Л. Пизанского (Фибоначчи) о кроликах.

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.

1. **ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**7-9 класс (306 ч)**

***Тематическое планирование по алгебре составлено с учетом рабочей программы воспитания. Воспитательный потенциал данного учебного предмета обеспечивает реализацию следующих целевых приоритетов воспитания обучающихся ООО:***

* Развитие социально значимых, ценностных отношений школьников к труду как основному способу достижения жизненного благополучия человека, залогу его успешного профессионального самоопределения и ощущения уверенности в завтрашнем дне.
* Развитие социально значимых, ценностных отношений школьников к знаниям как интеллектуальному ресурсу, обеспечивающему будущее человека, как результату кропотливого, но увлекательного учебного труда.
* Развитие социально значимых, ценностных отношений школьников к окружающим людям как безусловной и абсолютной ценности, как равноправным социальным партнерам, с которыми необходимо выстраивать доброжелательные и взаимоподдерживающие отношения, дающие человеку радость общения и позволяющие избегать чувства одиночества.
* Развитие социально значимых, ценностных отношений школьников к самим себе как хозяевам своей судьбы, самоопределяющимся и самореализующимся личностям, отвечающим за свое собственное будущее.
* Осознание значения математики в повседневной жизни человека; формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математической науки;
* Формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной деятельности.
* Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
* Формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Разделы программы | Количество часов | Количество контрольных работ |
| **Алгебра 7 класс** |
| 1 | Линейное уравнение с одной переменной | 15 | 1 |
| 2 | Целые выражения | 52 | 4 |
| 3 | Функции | 12 | 1 |
| 4 | Системы линейных урав­нений с двумя перемен­ными | 19 | 1 |
| 5 | Повторение и систематизация учебного материала | **7** | 1 |
| **Итого** | **102** | **8** |
| **Алгебре 8 класс** |
| 1 | Рациональные выражения | 44 | 3 |
| 2 | Квадратные корни.Действительные числа | 23 | 1 |
| 3 | Квадратные уравнения | 26 | 2 |
| 4 | Повторение и систематизацияучебного материала | 9 | 1 |
| **Итого** | **102** | **7** |
| **Алгебра 9 класс** |
|  | Неравенства | 21 | 1 |
|  | Квадратичная функция | 32 | 2 |
|  | Элементы прикладной математики | 21 | 1 |
|  | Числовые последовательности | 21 | 1 |
|  | Повторение и систематизация знаний | 7 | 1 |
| **Итого** | **102** | **6** |
|  **Всего** |  **306** | **21** |