

Приложение
УТВЕРЖДЕНО
приказом Монастырской
Православной школы
от 31.08.2023г

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
«АЛГЕБРА»
Базовый уровень
8 – 9класс
(линия А.Г. Мерзляка)

Составлена на основе программы по математике для общеобразовательных учреждений: Математика 5-11 классы. Авторы А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир и др.

1. Планируемые результаты освоения учебного курса «алгебра»

Освоение учебного предмета «Алгебры» должно обеспечивать достижение на уровне основного общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

1.1. Личностные результаты освоения учебного предмета:

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются:

Патриотическое воспитание:

проявлением интереса к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением

к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках и прикладных сферах. **Гражданское и духовно-нравственное воспитание:**

готовностью к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.); готовностью к обсуждению этических проблем, связанных с практическим применением достижений науки, осознанием важности мораль-но-этических принципов в деятельности учёного.

Трудовое воспитание:

установкой на активное участие в решении практических задач математической направленности,

осознанием важности математического образования на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитием необходимых умений; осознанным выбором и построением индивидуальной траектории образования и жизненных планов

с учётом личных интересов и общественных потребностей.

Эстетическое воспитание: способностью к эмоциональному и эстетическому восприятию математических объектов, задач,

решений, рассуждений; умению видеть математические закономерности в искусстве.

Ценности научного познания:

ориентацией в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; овладением простейшими навыками исследовательской деятельности.

Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия: готовностью применять математические знания в интересах своего здоровья, ведения здорового

образа жизни (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); сформированностью навыка рефлексии, признанием своего права на ошибку и такого же права

другого человека.

Экологическое воспитание:

ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области сохранности окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

осознанием глобального характера экологических проблем и путей их решения.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды:

— готовностью к действиям в условиях неопределённости, повышению уровня своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, приобретать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;

— необходимостью в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать своё развитие;

— способностью осознавать стрессовую ситуацию, воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер, корректировать принимаемые решения и действия, формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт.

1.2. Метапредметные результаты освоения учебного предмета:

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Алгебра» характеризуются овладением *универсальными познавательными действиями, универсальными коммуникативными действиями и универсальными регулятивными действиями.*

1) Универсальные познавательные действия обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

Базовые логические действия:

— выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

— воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;

— выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;

— делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;

— разбирать доказательства математических утверждений (прямые и от противного), проводить самостоятельно несложные доказательства математических фактов, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные рассуждения;

— выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

Базовые исследовательские действия:

— использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, самостоятельно устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;

— проводить по самостоятельно составленному плану несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей математического объекта, зависимостей объектов между собой;

— самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;

— прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

Работа с информацией:

— выявлять недостаточность и избыточность информации, данных, необходимых для решения задачи;

— выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;

— выбирать форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;

— оценивать надёжность информации по критериям, предложенным учителем или сформулированным самостоятельно.

2) Универсальные коммуникативные действия обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.

Общение:

— воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;

— в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

— представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

Сотрудничество:

— понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных математических задач;

- принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, мозговые штурмы и др.);
- выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды;
- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

Самоорганизация:

самостоятельно составлять план, алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

Самоконтроль:

- владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата деятельности поставленной цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения цели, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

1.3. Предметные результаты освоения учебного предмета:

8 класс

Числа и вычисления.

Использовать начальные представления о множестве действительных чисел для сравнения, округления и вычислений, изображать действительные числа точками на координатной прямой.

Применять понятие арифметического квадратного корня, находить квадратные корни, используя при необходимости калькулятор, выполнять преобразования выражений, содержащих квадратные корни, используя свойства корней.

Использовать записи больших и малых чисел с помощью десятичных дробей и степеней числа 10.

Алгебраические выражения.

Применять понятие степени с целым показателем, выполнять преобразования

выражений, содержащих степени с целым показателем.

Выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями.

Раскладывать квадратный трёхчлен на множители.

Применять преобразования выражений для решения различных задач из математики, смежных предметов, из реальной практики.

Уравнения и неравенства.

Решать линейные, квадратные уравнения и рациональные уравнения, сводящиеся к ним, системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Переходить от словесной формулировки задачи к её алгебраической модели с помощью составления уравнения или системы уравнений, интерпретировать в соответствии с контекстом задачи полученный результат.

Применять свойства числовых неравенств для сравнения, оценки, решать линейные неравенства с одной переменной и их системы, давать графическую иллюстрацию множества решений неравенства, системы неравенств.

Функции.

Понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения), определять значение функции по значению аргумента, определять свойства функции по её графику.

Строить графики элементарных функций вида:

$Y = x^2$, $Y = 1/x$, $y = |x|$, *описывать свойства числовой функции по её графику.*

9 класс

Числа и вычисления.

Сравнивать и упорядочивать рациональные и иррациональные числа.

Выполнять арифметические действия с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, выполнять вычисления с иррациональными числами.

Находить значения степеней с целыми показателями и корней, вычислять значения числовых выражений.

Округлять действительные числа, выполнять прикидку результата вычислений, оценку числовых выражений.

Уравнения и неравенства.

Решать линейные и квадратные уравнения, уравнения, сводящиеся к ним, простейшие дробно-рациональные уравнения.

Решать системы двух линейных уравнений с двумя переменными и системы двух уравнений, в которых одно уравнение не является линейным.

Решать текстовые задачи алгебраическим способом с помощью составления уравнения или системы двух уравнений с двумя переменными.

Проводить простейшие исследования уравнений и систем уравнений, в том числе с применением графических представлений (устанавливать, имеет ли уравнение или система уравнений решения, если имеет, то сколько, и прочее).

Решать линейные неравенства, квадратные неравенства, изображать решение неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Решать системы линейных неравенств, системы неравенств, включающие квадратное неравенство, изображать решение системы неравенств на числовой прямой, записывать решение с помощью символов.

Использовать неравенства при решении различных задач.

Функции.

Распознавать функции изученных видов. Показывать схематически расположение на координатной плоскости графиков функций вида:

$$y = kx, y = kx + b, y = ax^2 + bx + c$$

9

в зависимости от значений коэффициентов, описывать свойства функций.

Строить и изображать схематически графики квадратичных функций, описывать свойства квадратичных функций по их графикам.

Распознавать квадратичную функцию по формуле, приводить примеры квадратичных функций из реальной жизни, физики, геометрии.

Числовые последовательности и прогрессии.

Распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии при разных способах задания.

Выполнять вычисления с использованием формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий, суммы первых n членов.

Изображать члены последовательности точками на координатной плоскости.

Решать задачи, связанные с числовыми последовательностями, в том числе задачи из реальной жизни (с использованием калькулятора, цифровых технологий).

2. Содержание курса

2.1 8 класс

Алгебра

8 класс (102 ч, 3ч в неделю)

Алгебраические выражения

Рациональные 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 ее свойства.

Квадратные корни. Арифметический квадратный корень и его свойства. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни.

Уравнения

Квадратное уравнение. Формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Рациональные уравнения. Решение рациональных уравнений, сводящихся к линейным или к квадратным уравнениям. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений.

Числовые множества

Множество и его элементы. Способы задания множеств. Равные множества. Пустое множество. Подмножество. Операции над множествами. Множества натуральных, целых, рациональных чисел. Представление о рациональном числе. Множество действительных чисел. Представление действительного числа в виде бесконечной десятичной непериодической дроби. Сравнение действительных чисел. Связь между множествами N , Z , Q , R .

Числовые функции

Обратная пропорциональность, квадратичная функция, функция $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики.

2.2 9 класс

Алгебра

9 класс (136 ч, 4ч в неделю)

Неравенства

Числовые неравенства. Основные свойства числовых неравенств. Сложение и умножение числовых неравенств. Оценивание значения выражения. Неравенства с одной переменной. Решение неравенств с одной переменной. Числовые промежутки. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы рациональных неравенств с модулями. Иррациональные неравенства. Рассуждения от противного. Метод использования очевидных неравенств. Метод применения ранее доказанного неравенства. Метод геометрической интерпретации.

Квадратичная функция

Повторение и расширение сведений о функции. Свойства функции. Как построить график функции $y = kf(x)$, если известен график функции $y = f(x)$. Как построить графики функций $y = f(x) + b$ и $y = f(x + a)$, если известен график функции $y = f(x)$. Квадратичная функция, её график и свойства. Решение квадратных неравенств. Решение рациональных неравенств. Метод интервалов. Системы уравнений с двумя переменными. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени. Как построить график функции, если известен график функции

Элементы прикладной математики

Математическое моделирование. Процентные расчёты. Абсолютная и относительная погрешности. Приближённые вычисления. Основные правила комбинаторики. Частота и вероятность случайного события. Классическое определение вероятности. Начальные сведения о статистике.

Числовые последовательности

Числовые последовательности. Арифметическая прогрессия. Сумма n первых членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Сумма n первых членов геометрической прогрессии. Сумма бесконечной геометрической прогрессии, у которой $|q|$ меньше 1.

Повторение и систематизация учебного материала

3. Тематическое планирование

3.1 8 класс

<u>№</u>	<u>Тема урока</u>	<u>Кол-во уроков</u>
Рациональные выражения (44ч)		
1.	Рациональные дроби	2
2.	Основное свойство рациональной дроби	1
3.	Входная контрольная работа	1
4.	Основное свойство рациональной дроби	2
5.	Сложение и вычитание рациональных дробей с одинаковыми знаменателями	3
6.	Сложение и вычитание рациональных дробей с разными знаменателями	6
7.	Контрольная работа на тему «Сложение и вычитание рациональных дробей»	1
8.	Умножение и деление рациональных дробей. Возведение рациональной дроби в степень	4
9.	Тождественные преобразования рациональных выражений	7
10.	Контрольная работа на тему «Умножение и деление рациональных дробей»	1
11.	Равносильные уравнения. Рациональные уравнения	3
12.	Степень с целым отрицательным показателем	4
13.	Свойства степени с целым показателем.	4
14.	Функция $y=k/x$ и ее график	4
15.	Контрольная работа на тему «Рациональные уравнения. Степень с целым показателем»	1
Квадратные корни. Действительные числа (26 ч)		
16.	Функция $y=x^2$ и ее график	3
17.	Контрольная работа за 1 полугодие	1
18.	Квадратные корни. Арифметический квадратный корень	3

19.	Множество и его элементы	2
20.	Подмножество. Операции над множествами	2
21.	Числовые множества	2
22.	Свойства арифметического квадратного корня	4
23.	Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни	5
24.	Функция и ее график	3
25.	Контрольная работа на тему «Квадратные корни. Действительные числа»	1
Квадратные уравнения (25 ч)		
26.	Квадратные уравнения. Решение неполных квадратных уравнений	3
27.	Формула корней квадратного уравнения	4
28.	Теорема Виета	3
29.	Контрольная работа на тему «Квадратные уравнения »	1
30.	Квадратный трехчлен	3
31.	Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям	5
32.	Рациональные уравнения как математические модели реальных ситуаций	5
33.	Контрольная работа на тему «Решение уравнений, сводящихся к квадратным уравнениям»	1
Повторение (7ч)		
34.	Повторение и систематизация учебного материала 8 класса	2
35.	Промежуточная аттестация	1
36.	Анализ результатов промежуточной аттестации. Коррекция знаний	1
37.	Повторение и систематизация учебного материала 8 класса	3
	Итого	102

3.2 9 класс

<u>№</u>	<u>Тема урока</u>	<u>Кол-во уроков</u>
Повторение курса 8 класса (5ч)		
1.	Повторение курса 8 класса	4

2.	<i>*Входная контрольная работа</i>	1
Неравенства (25ч)		
3.	Числовые неравенства	4
4.	Основные свойства числовых неравенств	1
5.	Основные свойства числовых неравенств	1
6.	Сложение и умножение числовых неравенств	3
7.	Неравенства с одной переменной	2
8.	Решение неравенств с одной переменной.	6
9.	Системы линейных неравенств с одной переменной	6
10.	Повторение и систематизация учебного материала	1
11.	<i>Контрольная работа по теме «Неравенства»</i>	1
Квадратичная функция (31 ч)		
12.	Повторение и расширение сведений о функции	4
13.	Свойства функции	4
14.	Построение графика функции $y=kf(x)$	3
15.	Построение графиков функций $y=f(x)+b$ и $y=f(x+a)$	4
16.	Квадратичная функция, её график и свойства	4
17.	<i>Контрольная работа по теме «Квадратичная функция»</i>	1
18.	Решение квадратных неравенств	4
19.	Системы уравнений с двумя переменными	2
20.	<i>**Контрольная работа за I полугодие</i>	1
21.	Системы уравнений с двумя переменными	2
22.	Повторение и систематизация учебного материала	1
23.	<i>Контрольная работа по теме «Квадратные неравенства»</i>	1
Элементы прикладной математики (27ч)		
24.	Математическое моделирование	4
25.	Процентные расчеты	4
26.	Абсолютная и относительная погрешности	3
27.	Основные правила комбинаторики	4
28.	Частота и вероятность случайного события	2
29.	Классическое определение вероятности	4
30.	Начальные сведения о статистике	4

31.	Повторение и систематизация учебного материала	1
32.	<i>Контрольная работа по теме «Элементы прикладной математики»</i>	1
Числовые последовательности (24)		
33.	Числовые последовательности	3
34.	Арифметическая прогрессия	5
35.	Сумма n первых членов арифметической прогрессии	4
36.	Геометрическая прогрессия	4
37.	Сумма n первых членов геометрической прогрессии	3
38.	Сумма бесконечной геометрической прогрессии	3
39.	Повторение и систематизация учебного материала	1
40.	<i>Контрольная работа по теме «Числовые последовательности»</i>	1
Повторение и систематизация учебного материала (24ч)		
41.	Повторение и систематизация учебного материала 9 класса	15
42.	***Промежуточная аттестация	1
43.	Анализ результатов промежуточной аттестации. Коррекция знаний	1
44.	Повторение и систематизация учебного материала 9 класса	7
	Итого	136

* - согласно графику входных контрольных работ

** - согласно графику контрольных работ за 1 полугодие

*** - согласно графику промежуточной аттестации