

Приложение к ООП ООО,
МБОУ СОШ № 138
(утверждена приказом
от 01.09.2023 №184/Зод)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Практикум по математике»
8класс

1. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Арифметика

Рациональные числа. Расширение множеств натуральных чисел до множеств целых, множеств целых чисел до множеств рациональных. Рациональное число как отношение, где m – целое число, n – натуральное.

Действительные числа. Квадратный корень из числа. Понятие об иррациональном числе. Иррациональность числа $\sqrt{2}$ и несоизмеримость стороны и диагонали квадрата. Десятичные приближения иррациональных чисел.

Множество действительных чисел; представление действительных чисел бесконечными десятичными дробями. Сравнение действительных чисел.

Координатная прямая. Изображение чисел точками координатной прямой. Числовые промежутки.

Измерения, приближения, оценки. Размеры объектов окружающего мира (от элементарных частиц до Вселенной), длительность процессов окружающем мире. Выделение множителя – степени десяти в записи числа.

Приближённое значение величины, точность приближения. Прикидка и оценка результатов вычисления.

Алгебра

Алгебраические выражения. Буквенные выражения (выражения с переменными). Числовое значение буквенного выражения. Допустимые значения переменных. Подстановка выражений вместо переменных. Преобразование буквенных выражений на основе свойств арифметических действий. Равенство буквенных выражений. Тождество.

Степень с натуральным показателем и её свойства. Одночлены и многочлены. Степень многочлена. Сложение, вычитание, умножение многочленов. Формулы сокращённого умножения: квадрат суммы и квадрат разности. Формула разности квадратов. Преобразование целого выражения в многочлен. Разложение многочленов на множители.

Алгебраическая дробь. Основное свойство алгебраической дроби. Сложение, вычитание, умножение, деление алгебраических дробей. Степень с натуральным показателем и её свойства.

Рациональные выражения и их преобразования. Доказательство тождеств

Квадратные корни. Свойства арифметических квадратных корней и их применение к преобразованию числовых выражений и вычислениям.

Уравнения. Уравнение с одной переменной. Корень уравнения. Свойства числовых неравенств. Равносильность уравнений.

Линейное уравнение. Квадратное уравнение: формула корней квадратного уравнения. Теорема Виета. Решение уравнений, сводящихся к линейным и квадратным. Примеры решения уравнений третьей и четвёртой степеней.

Система уравнений с двумя переменными. Равносильность систем. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными; решение подстановкой и сложением. Примеры решения нелинейных уравнений с двумя переменными.

Решение текстовых задач алгебраическим способом.

Декартовы координаты на плоскости. Графическая интерпретация уравнения с двумя переменными. График линейного уравнения с двумя переменными; угловой коэффициент прямой; условие параллельности прямых. Графики простейших нелинейных уравнений: парабола, гипербола, окружность. Графическая интерпретация системы уравнений с двумя переменными.

Неравенства.

Числовые неравенства и их свойства. Неравенство с одной переменной. Равносильность неравенств. Линейные неравенства с одной переменной. Квадратные неравенства. Системы неравенств с одной переменной.

Функции

Основные понятия. Зависимость между величинами. Понятие функции. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функций, их отображение на графике. Примеры графиков зависимостей, отражающих реальные процессы.

Числовые функции. Функции, описывающие прямую и обратную пропорциональные зависимости, их графики и свойства. Линейная

функция, её график и свойства. Квадратичная функция, её график и свойства. Степенные функции с натуральным показателем 2 и 3, их график и свойства. График функции $y = \sqrt{x}$.

Геометрия

Геометрические фигуры.

Геометрическое место точек. Свойства биссектрисы угла и серединного перпендикуляра к отрезку.

Теорема Фалеса. Подобие треугольников. Признаки подобия треугольников.

Теорема Пифагора. Синус, косинус, тангенс, котангенс остроугольного треугольника и углов от 0 до 180° ; приведение к острому углу. Решение прямоугольных треугольников.

Четырёхугольник.

Параллелограмм, его свойства и признаки. Прямоугольник, квадрат, ромб, их свойства и признаки. Трапеция, средняя линия трапеции.

Окружность и круг. Дуга, хорда. Сектор, сегмент. Центральный угол, вписанный угол, величина вписанного угла. Взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей. Касательная и секущая к окружности, их свойства. Вписанные и описанные многоугольники.

Геометрические преобразования. Понятие о равенстве фигур. Понятие о подобии фигур.

Построения с помощью циркуля и линейки. Основные задачи на построение: деление отрезка пополам; построение угла, равного данному; построение треугольника по трём сторонам; построение перпендикуляра к прямой; построение биссектрисы угла; деление отрезка на равные части.

Решение задач на вычисление, доказательство и построение с использованием свойств изученных фигур.

Измерение геометрических величин.

Градусная мера угла, соответствие между величиной центрального угла и длиной дуги окружности.

Понятие площади плоских фигур. Равносоставленные и равновеликие фигуры. Площадь прямоугольника. Площади параллелограмма, треугольника и трапеции. Площадь многоугольника. Соотношение между площадями подобных фигур.

Решение задач на вычисление и доказательство с использованием изученных формул.

РАЦИОНАЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

1) выполнять вычисления с рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы вычислений, применять калькулятор;

2) использовать понятия и умения, связанные с пропорциональностью величин, процентами в ходе решения математических задач и задач смежных предметов, выполнять несложные практические расчёты.

Учащийся получит возможность:

1) познакомиться с позиционными системами счисления с основаниями, отличными от 10;

2) научиться использовать приёмы, рационализирующие вычисления, приобрести привычку контролировать вычисления, выбирая подходящий для ситуации способ.

ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫЕ ЧИСЛА

Учащийся научится:

1) использовать начальные представления о множестве действительных чисел;

2) владеть понятием квадратного корня, применять его в вычислениях.

Учащийся получит возможность:

1) развить представление о числе и числовых системах от натуральных до действительных чисел; о роли вычислений в человеческой практике;

2) развить и углубить знания о десятичной записи действительных чисел (периодические и непериодические дроби).

ИЗМЕРЕНИЯ, ПРИБЛИЖЕНИЯ, ОЦЕНКИ

Учащийся научится:

1) использовать входе решения задач элементарные представления, связанные с приближёнными значениями величин.

Учащийся получит возможность:

1) 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;

2) понять, что погрешность результата вычислений должна быть соизмерима с погрешностью исходных данных.

АЛГЕБРАИЧЕСКИЕ ВЫРАЖЕНИЯ

Учащийся научится:

1) владеть понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные; работать с формулами;

2) выполнять преобразования выражений, содержащих степени с целыми показателями и квадратные корни;

3) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами и алгебраическими дробями;

4) выполнять разложение многочленов на множители.

Учащийся получит возможность:

1) научиться выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;

2) применять тождественные преобразования для решения задач различного уровня сложности (например, для нахождения наибольшего/наименьшего значения выражения).

УРАВНЕНИЯ

Учащийся научится:

1) решать основные виды рациональных уравнений с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;

2) понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;

3) применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Учащийся получит возможность:

1) овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

НЕРАВЕНСТВА

Учащийся научится:

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

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

3) применять аппарат неравенств для решения задач из различных разделов курса.

Учащийся получит возможность научиться:

1) разнообразным приёмам доказательства неравенств; уверенно применять аппарат неравенств для решения разнообразных математических задач и задач смежных предметов, практики;

2) применять графические представления для исследования неравенств, систем неравенств, содержащих буквенные коэффициенты.

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ. ЧИСЛОВЫЕ ФУНКЦИИ

Учащийся научится:

- 1) понимать и использовать функциональные понятия и язык (термины, символические обозначения);
- 2) строить графики элементарных функций; исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;
- 3) понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами. *Учащийся получит возможность научиться:*

- 1) 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.);
- 2) использовать функциональные представления свойств функций для решения математических задач из различных разделов курса.

Геометрические фигуры

Учащийся научится:

- 1) пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;
- 2) находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от 0 до 180° , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, подобие, симметрии,);

Учащийся получит возможность научиться:

- 1) оперировать с начальными понятиями тригонометрии и выполнять элементарные операции над функциями углов;
- 2) решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

3) решать несложные задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

Выпускник получит возможность:

4) овладеть методами решения задач на вычисления и доказательства: методом противного, методом подобия, методом перебора вариантов и методом геометрических мест точек;

Измерение геометрических величин

Учащийся научится:

1) использовать свойства измерения длин, площадей и углов при решении задачи нахождение длины отрезка, длины окружности, длины дуги окружности, градусной меры угла;

3) вычислять площади треугольников, прямоугольников, параллелограммов, трапеций, ромбов;

5) решать задачи на доказательство с использованием формул длины окружности и длины дуги окружности, формул площадей фигур;

Учащийся получит возможность научиться:

1) решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства). Выпускник получит возможность:

2) вычислять площади многоугольников, используя отношения равновеликости и равноставленности;

3) приобрести опыт применения алгебраического и тригонометрического аппарата и идей движения при решении задач на вычисление площадей многоугольников.

2. Планируемые результаты

Программа обеспечивает достижение следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

Личностными результатами, формируемыми при изучении данного курса являются:

1. российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, его культурным и научным достижениям).

2. готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде.

4. сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки.

5. сформированность коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими, в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

6. осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению.

7. сформированность ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценности продуктивной организации

совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии и изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала. **Метапредметные результаты** изучения проявляются:

1. умение самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

2. умения осуществлять контроль по результату и по способу действия на уровне произвольного внимания и вносить необходимые коррективы;
3. умения адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
4. осознанное владение логическими действиями определения понятий, обобщения, установления аналогий, классификации на основе самостоятельного выбора оснований и критериев, установления родовидовых связей;
5. умения устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и выводы;
6. умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умения организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками: определять цели, распределять функции и роли участников, общие способы работы; умение работать в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учёта интересов; слушать партнёра; формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение;
8. формирования и развития учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
9. формирования первоначальных представлений о базисных методах математики как о универсальном языке науки и техники, о средствах моделирования явлений и процессов;
10. умения видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации

в других дисциплинах, в окружающей жизни;

11. умения находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять её в понятной форме; принимать

решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;

12. умения понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;

13. умения выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость проверки;

14. умения применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;

15. понимания сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

16. умения самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;

17. умения планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;

Предметными результатами освоения данного курса являются:

1. овладение основными понятиями элементарной математики на уровне, соответствующем возрастным особенностям обучающихся, необходимым для использования в повседневной жизни, при изучении смежных дисциплин и обеспечения возможности успешного продолжения образования на базовом уровне;

2. умение взаимодействовать в ходе выполнения групповой работы, вести диалог, аргументировать собственную точку зрения.

3. умение работать с математическим текстом (структурирование, извлечение необходимой информации), точно и грамотно выражать свои мысли

в устной и письменной речи, применяя математическую терминологию и символику, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический), обосновывать суждения, проводить классификацию, доказывать математические утверждения;

4. владение базовыми понятиями аппарата: иметь представление о числе, владение символьным языком алгебры, знание элементарных функциональных зависимостей, формирование представлений о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;

5. умение выполнять алгебраические преобразования рациональных выражений, применять их для решения учебных математических задач и задач, возникающих в смежных учебных предметах;

6. умение владеть геометрическим языком, умение использовать его для описания предметов окружающего мира, развитие пространственных представлений и изобразительных умений, приобретение навыков геометрических построений;

7. умение пользоваться математическими формулами и самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

8. умение систематизировать знания о плоских фигурах и их свойствах, а также наглядном уровне — опростейших пространственных телах, умение применять систематические знания о них для решения геометрических и практических задач;

9. умение решать линейные и квадратные уравнения и неравенства, а также приводимые к ним уравнения, неравенства, системы; применять графические представления для решения и исследования уравнений, неравенств, систем; применять полученные умения для решения задач математики, смежных предметов, практики;

10. овладение системой функциональных понятий, функциональным языком и символикой, умение строить графики функций, описывать их свойства, использова

ть функционально-
графические представления для описания и анализа математических задачи
реальных зависимостей;

11. овладение основными способами представления и анализа
статистических данных; умение решать задачи нахождение частоты и вероятност
ислучайных событий;

11. умение применять изученные понятия, результаты и методы при
решении задач из различных разделов курса, в том числе задач, несводимых к непосредствен
ственному применению известных алгоритмов.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тематическиеразделы	Кол-вочасов
1	Повторениеиуглублениекурсаалгебры-7	1
2	Рациональныедроби	3
3	Делимостьцелыхчисел.	4
4	Квадратныекорни.	3
5	Квадратныеуравнения.	4
6	Функции	4
7	Всечетыреугольниках.	4
8	Теорема Пифагора и ее применениеприрешениизадач	4
9	Текстовыезадачи.	4
10	Повторениекурса8класса	3
	Итого	34