

МАТЕМАТИКА

9 класс

Временной объём учебного предмета — 140 часов в год

1. Цели обучения:

- 1) Преподавание математики направлено на то, чтобы учащийся:
- 2) получил представление о месте математики в человеческой деятельности;
- 3) научился структурировать (упорядочивать, сравнивать, группировать, пересчитывать, измерять и т.д.) предметы и явления окружающего мира;
- 4) научился вычислять устно, письменно и с помощью калькулятора;
- 5) приобрёл начальные пространственные представления;
- 6) научился распознавать основные плоские фигуры и пространственные тела, а также применять изученное на практике;
- 7) научился обобщать и логически рассуждать;
- 8) научился строить математические описания реальных ситуаций, анализировать и решать их, а также интерпретировать результаты;
- 9) развил свои математические способности, интуицию и находчивость;
- 10) начал объективно оценивать свои знания и интересы, учитывать их при планировании своей дальнейшей деятельности;
- 11) ощущал радость от занятий математикой.

2. Учебная деятельность:

- 1) Обучением математики в школе охвачены все учащиеся. В математике изучаемый на каждой школьной ступени материал тесно связан с материалом, изученным на предыдущей ступени, поэтому важным является непрерывное изучение математики, при котором не возникают пробелы в знаниях. Это означает логическое и преемственное построение всего школьного курса математики;
- 2) Учебная деятельность должна быть направлена на разностороннее развитие учащегося как личности с учётом индивидуальных особенностей и способностей учащегося, но при этом не забывать о коллективной командной работе. Для этого подходят различные методы и формы активного обучения, групповая работа, проблемное обучение, участие в проектах и т.д. Сюда относится и углубление и развитие общей мотивации учащихся к обучению, развитие и сохранение интереса к математике;
- 3) В учебной деятельности следует учитывать, что важной является самостоятельная работа учащихся. Она осуществляется путём решения различных задач, включая открытые и проблемные задания, путём поиска информации из различных источников, написания рефератов, проведения практических работ для установления каких - либо простых математических истин, получения подтверждения изученного или сбора данных для решения практических задач;
- 4) Задачи обучения математике конкретизируются посредством целей, содержания и ожидаемых результатов обучения. Учебный материал можно условно разделить следующим образом:
 - a. понятия и символы для их обозначения;
 - b. свойства и соотношения;
 - c. правила и формулы;
 - d. процедуры, т.е. находить практическое применение изученному.

3. Результаты познавательной деятельности и содержание обучения для 9 класса

3.1. Повторение

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен уметь применять подобие фигур и масштаб;
- 2) Находить точное значение выражения различных примеров и вычислять степенные выражения;
- 3) Учащийся должен уметь упрощать выражение, применяя формулы сокращенного умножения, а также делить и умножать многочлены на одночлены;
- 4) Учащийся должен уметь решать линейные уравнения;
- 5) Учащийся должен уметь решать задачи с помощью составленного уравнения;
- 6) Учащийся должен уметь строить графики, находить нули функции, решать любую графическую задачу по построению и нахождению неизвестных;
- 7) Учащийся должен уметь решать задачи на движение.

Содержание обучения

- 1) Повторение.

3.2. Квадратный корень и действия с корнями

Целевой результат познавательной деятельности

- 2) Учащийся должен уметь вычислять квадратные корни и числовые выражения, содержащие квадратные корни;
- 3) Учащийся должен знать какие числа называются рациональными и какие иррациональными;
- 4) Учащийся должен уметь вычислять числовые выражения, используя свойства корней.

Содержание обучения

- 1) Квадратный корень. Иррациональные и действительные числа.
- 2) Основные действия с корнями.

3.3 Квадратичная функция и квадратное уравнение

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен знать, что такое квадратичная функция, уметь её строить и знать её свойства;
- 2) Учащийся должен уметь решать графически систему уравнений;
- 3) Учащийся должен знать, что такое квадратное уравнение и уметь его решить с помощью графика квадратичной функции;
- 4) Учащийся должен знать, что такое неполное квадратное уравнение и уметь его решать;
- 5) Учащийся должен уметь находить вершину параболы и ось симметрии данной параболы;
- 6) Учащийся должен уметь решать графические задачи для параболы;
- 7) Учащийся должен знать формулы для нахождения корней квадратного уравнения и уметь их применять, т. е. Уметь решать квадратные уравнения;
- 8) Учащийся должен знать зависимость количества корней квадратного уравнения от дискриминанта;
- 9) Учащийся должен знать формулы для нахождения корней приведенного квадратного уравнения и уметь их применять;
- 10) Учащийся должен знать теорему Виета;
- 11) Учащийся должен уметь решать текстовые задачи, связанные с графиком

- квадратичной функции;
- 12) Учащийся должен уметь исследовать квадратичную функцию в заданных координатах;
 - 13) Учащийся должен уметь решать текстовые задачи, составляя самостоятельно квадратичную функцию;
 - 14) Учащийся должен уметь решать более сложные текстовые задачи, составляя самостоятельно систему уравнений, одно из которых будет представлять собой квадратичную функцию.

Содержание обучения

- 1) Квадратичная функция и её график.
- 2) Квадратичное уравнение и его графическая интерпретация.
- 3) Неполное квадратное уравнение.
- 4) Нахождение вершины параболы. Частные случаи квадратичной функции.
- 5) Формула корней квадратного уравнения.
- 6) Зависимость количества корней квадратного уравнения от дискриминанта.
- 7) Формула корней приведенного квадратного уравнения.
- 8) Теорема Виета.
- 9) Текстовые задачи, связанные с графиком квадратичной функции.
- 10) Текстовые задачи на составление квадратичных уравнений.
- 11) Более сложные текстовые задачи.

3.4. Рациональные выражения

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен уметь использовать формулы сокращенного умножения; приведение подобных слагаемых; сложение и вычитание многочленов; умножение и деление многочлена на одночлен; умножение многочлена на многочлен; вынесение общего множителя за скобки; разложение на множители многочленов;
- 2) Учащийся должен уметь раскладывать на множители квадратный трёхчлен;
- 3) Учащийся должен знать, что такое алгебраическая дробь, уметь её сокращать и расширять;
- 4) Учащийся должен уметь выполнять умножение, деление и возведение в степень алгебраических дробей;
- 5) Учащийся должен уметь выполнять сложение и вычитание алгебраических дробей;
- 6) Учащийся должен знать, что такое рациональное выражение и уметь упрощать алгебраические дроби.

Содержание обучения

- 1) Повторение основных формул.
- 2) Разложение квадратного трёхчлена на множители.
- 3) Алгебраические дроби. Сокращение и расширение алгебраических дробей.
- 4) Умножение, деление и возведение в степень алгебраических дробей.
- 5) Сложение и вычитание алгебраических дробей.
- 6) Упрощение рациональных выражений.

3.5. Геометрия прямоугольного треугольника

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен знать теорему Пифагора и уметь её применять при решении задач;

- 2) Учащийся должен знать что такое среднее геометрическое, а так же знать теорему Евклида и применять их при решении задач;
- 3) Учащийся должен уметь находить площадь правильного многоугольника.

Содержание обучения

- 1) Теорема Пифагора.
- 2) Среднее геометрическое. Теорема Евклида.
- 3) Площадь правильного многоугольника.

3.6. Тригонометрия прямоугольного треугольника

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен знать единицы измерения углов; уметь выражать величину угла в минутах, в градусах, в минутах и градусах;
- 2) Учащийся должен знать понятие синуса, косинуса и тангенса острого угла, уметь находить угол, зная одну из этих функций, а так же вычислять значения этих функций для данных углов;
- 3) Учащийся должен уметь решать задачи, используя эти понятия;
- 4) Учащийся должен знать, что такое угол наклона и угловой коэффициент, и использовать эти знания при решении задач;
- 5) Учащийся должен уметь решать прямоугольные треугольники;
- 6) Учащийся должен уметь применять свои знания при решении практических задач на решение прямоугольных треугольников.

Содержание обучения

- 1) Единицы измерения углов.
- 2) Синус и косинус острого угла.
- 3) Тангенс острого угла.
- 4) Угол наклона и угловой коэффициент.
- 5) Решение прямоугольных треугольников.
- 6) Практические задачи на решение прямоугольных треугольников.

3.7. Пирамида

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен знать какая фигура называется пирамидой; какая фигура называется правильной пирамидой; что такое апофема правильной пирамиды;
- 2) Учащийся должен знать формулы и уметь находить площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности, а также объём правильной пирамиды; (четырёхугольной, треугольной, шестиугольной и других).

Содержание обучения

- 1) Пирамида и её элементы.
- 2) Площадь поверхности правильной пирамиды.
- 3) Правильная четырёхугольная пирамида.
- 4) Правильная треугольная и правильная шестиугольная пирамиды.
- 5) Объём пирамиды.

3.8. Тела вращения

Целевой результат познавательной деятельности

- 1) Учащийся должен знать, какие фигуры называются телами вращения;
- 2) Учащийся должен знать какая фигура называется цилиндром; знать все основные понятия связанные с цилиндром; уметь находить площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности, а также объём цилиндра;
- 3) Учащийся должен знать какая фигура называется конусом; знать все основные понятия связанные с конусом; уметь находить площадь боковой поверхности и площадь полной поверхности, а также объём конуса;
- 4) Учащийся должен знать какая фигура называется шаром; знать все основные понятия связанные с шаром; уметь находить площадь поверхности и объём шара;
- 5) Учащийся должен уметь решать задачи с различными фигурами.

Содержание обучения

- 1) Цилиндр. Площадь поверхности и объём цилиндра.
- 2) Конус. Площадь поверхности и объём конуса.
- 3) Шар. Площадь сферы и объём шара.

4.1. Используемый материал:

- 1) Таблицы;
- 2) Модели фигур;
- 3) Чертёжные инструменты;
- 4) Дополнительные задания на карточках.

4.2. Используемая литература:

- 1) Калле Вельскер, Тийт Лепманн, Аксель Тельгмаа, Аугуст Ундуск «Математика» учебник для 9-го класса, изд. Колибри, 2002
- 2) Энн Нурк, Аугуст Ундуск «Математика» рабочая тетрадь для 9 класса, изд. Колибри, 2002
- 3) Марина Седнева, Светлана Шевченко «Сборник проверочных работ по математике для 9 класса», изд. Колибри, 2006
- 4) Айвар Кауге «Задания по математике» для повторения курса основной школы, изд. Авита, 2001
- 5) U. Kaasik, M. Abel „Kooli matemaatika sonastik“ Avita, 1995
- 6) Керсти Калдмяэ, Аннели Контсон, Кярт Матийсен, Энно Пайс «Математика» учебник для 9 класса I и II части, изд. Авита, 2013 и 2014
- 7) Малле Сакс «Математика» рабочая тетрадь для 9 класса, I и II части, изд. Авита, 2013 и 2014

5. Физическая познавательная среда

- 1) Школа организует обучение в классе с чертежными принадлежностями;
- 2) При необходимости школа создает возможности для пользования ноутбуками или настольными компьютерами с подключением к Интернету из расчета не менее одного компьютера на пятерых учащихся;
- 3) Школа обеспечивает комплектами плоских и объемных фигур;
- 4) Школа обеспечивает класс комплектом калькуляторов.

6. Оценивание

Проверка и оценка результатов обучения предметам в рамках предмета осуществляется для того, чтобы:

- 1) получить представление о достижении целей изучения данного предмета;
- 2) Об индивидуальном развитии учащегося, а также для получения информации, содействующей более эффективному планированию учебного процесса;
- 3) Допускается оценивать знания учащегося по предметам в рамках физкультуры;
- 4) Умение применять эти знания, но не жизненную позицию учащегося.

Цель оценивания:

- 1) Мотивировать учащегося к целенаправленному обучению;
- 2) Направлять деятельность учителя в оказании поддержки учащегося в его учебе и индивидуальном развитии;
- 3) Направлять формирование самооценки учащегося и поддерживать его в выборе дальнейшего пути образования;
- 4) перевод в следующий класс, а также оставления на повторный курс обучения более приближенным к ученику, поддерживающим его развитие, расширяющим права и ответственность школы и родителей;
- 5) Информировать об учебных успехах учащихся;
- 6) Повысить значимость индивидуальной работы с учениками и роль устного оценивания.

Основанием для оценивания является посильная для ученика программа обучения, позволяющая ощутить успех в обучении каждому ученику.

Учебные результаты оцениваются на основании устных ответов, (выступлений учащихся), письменных и практических работ, контрольных работ, а также на основании их практической деятельности, с учетом их соответствия требованиям программы обучения.

При оценивании учитывается:

- 1) Объем, правильность, точность и логика представления полученных знаний и умений, а также самостоятельность при их применении;
- 2) способность учеников представлять свои знания и умения в устной или письменной форме;
- 3) количество или вид ошибок;
- 4) качество выполнения практической работы.

В начале учебной четверти, полугодия или курса учитель доводит до сведения учащихся требования, предъявляемые к знаниям и умениям по предмету, сроки и формы их проверки.

Сроки письменных (контрольных работ) по проверке результатов обучения за четверть, полугодие или курс учитель планирует по согласованию с другими учителями предметниками и проставляет даты контрольных работ в графике контрольных работ.

График контрольных работ вывешивается на стенд в каждом классе, с целью информирования учащихся.

Подготовка и планирование (составление контрольных работ, учитывая ожидаемые результаты обучения, компетенции):

- 1) Контрольных четвертных, полугодических, годовых, а также за курс учитель- предметник планирует вместе с администрацией школы.
- 2) При проверке контрольных, самостоятельных и других письменных работ, учитель выставляет оценку, количество % за письменную работу.

Оценка знаний и умений по пятибалльной системе

При оценке знаний и умений используется пяти балльная система оценивания:

- 1) Оценку «**5**» (очень хорошо) (**90-100%**) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат в полной мере соответствует требованиям программы обучения, ответы правильны и полны, логичны и осмысленны, в практической деятельности обнаруживается самостоятельность и творческое использование.
- 2) Оценку «**4**» (хорошо) (**75-89%**) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результаты в основном соответствуют требованиям программы обучения, но недостаточно полные или имеются мелкие ошибки, в практической деятельности обнаруживается некоторое отсутствие самостоятельности.
- 3) Оценку «**3**» (удовлетворительно) (**50-74%**) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результаты в основном соответствуют требованиям программы обучения, но имеются недостатки и ошибки, в практической деятельности применение знаний вызывает трудности.
- 4) Оценку «**2**» (недостаточно) (**20-49%**) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат частично соответствует требованиям программы обучения, имеются существенные недостатки и ошибки. Ученик делает много содержательных ошибок, не умеет применять знания, даже при направлении и руководстве его деятельностью.
- 5) Оценка «**1**» (слабо) (**0-19%**) получает учащийся, чей устный ответ (выступление), письменная работа, практическая деятельность или их результат не соответствует требованиям программы обучения, в результатах практической деятельности обнаруживается отсутствие требуемых знаний и умений.