

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ ИМ.Ы.АЛТЫНСАРИНА

УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

**по предметам образовательной области «Математика и информатика»
уровня основного среднего образования
(5-9 классы)**

Астана 2013

Утвержден приказом Министра образования и науки Республики Казахстан №115 от 3 апреля 2013 года.

Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан №8424 от 10 апреля 2013 года.

Учебные программы по предметам образовательной области «Математика и информатика» для 5–9 классов общеобразовательной школы. – Астана, 2013. –93 стр.

© Национальная академия
образования им.Б.Алтынсарина, 2013

Учебная программа по предмету «Математика»

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным Постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Математика в 5-6 классах – интегрированный учебный предмет, обеспечивающий преемственность и перспективность в обучении учащихся математике на начальном и основном уровнях среднего образования.

3. Цели обучения:

1) обеспечение качественного усвоения базисных основ математики через вовлечение учащихся в математическую деятельность, направленную на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта;

2) приобретение практических навыков, умений проводить рассуждения, формирования математического стиля мышления на основе национальных и общечеловеческих ценностей;

3) создание практической основы для изучения алгебры и геометрии на уровне основного среднего образования.

4. Задачи обучения:

1) формирование знаний о рациональных числах и их свойствах, об арифметических действиях с рациональными числами; осуществление целенаправленной пропедевтической подготовки к изучению предметов естественно-математического цикла;

2) развитие наглядно-образного и логического мышления, учебных мотивов, способности к самообразованию, математической речи, формирование умений проводить анализ и синтез, решать несложные исследовательские задачи;

3) обеспечение качественного усвоения базисных основ математики, направленного на развитие интеллектуальных качеств личности: абстрактного и логического мышления, интуиции, познавательных интересов, самостоятельности, волевых качеств и др., математической речи;

4) умственное развитие умений обосновывать и доказывать утверждения, развитие логического мышления учащихся; математической интуиции и потенциальных творческих способностей каждого учащегося;

5) развитие навыков самостоятельной работы; предоставление учащимся возможности самостоятельного конструирования задач по данной теме, их решения;

6) воспитание культуры общения, уважения к истории, культуре и традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана; уважения к старшему поколению и

заботы о младших; активной позиции в охране окружающей среды; высоких патриотических чувств;

7) приобщение к ценностям, накопленным математической наукой в ходе ее развития;

8) ознакомление с математикой как с общекультурной ценностью, выработкой понимания того, что математика является инструментом познания окружающего мира и самого себя.

5. Структурными компонентами учебной программы по математике для 5-6 классов являются: пояснительная записка, базовое содержание учебного предмета, требования к уровню подготовки учащихся.

6. Базовое содержание математики 5 класса включает теоретический материал по разделам: «Натуральные числа и ноль», «Делимость натуральных чисел», «Обыкновенные дроби и действия над ними», «Десятичные дроби и действия над ними», «Проценты». В базовое содержание также входит повторение курса математики 5 класса в конце учебного года.

7. Задачи обучения 5 классе:

1) возобновление в памяти, повторение, закрепление, систематизация ранее усвоенных учащимися математических знаний, полученных на уровне начального образования (в начальных классах) с включением элементов нового содержания;

2) усвоение понятий: координатный луч, двойное неравенство, натуральный ряд или ряд натуральных чисел, десятичная система счисления, делители и кратные, простые и составные числа, чётные и нечётные числа; обыкновенная дробь, сокращение дробей, десятичная дробь, округление десятичных дробей, процент, диаграмма;

3) формирование вычислительных умений и навыков выполнения арифметических действий с обыкновенными и десятичными дробями;

4) развитие умений решения уравнений с помощью знания взаимосвязей компонентов арифметических действий;

5) формирование умений находить процент от числа и число по ее процентам;

6) ознакомление с вычислениями по формулам;

7) решение текстовых задач.

8. Базовое содержание курса математики 6 класса содержит теоретический материал по разделам: «Отношение и пропорции», «Рациональные числа и действия над ними», «Выражения и тождества», «Линейные уравнения с одной переменной», «Линейные неравенства с одной переменной и их системы», «Координатная плоскость», «Функция. Линейная функция», «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы». Также в содержание обучения входит повторение курса математики 5 класса в начале учебного года и повторение курса математики 6 класса в конце учебного года.

9. Задачи обучения в 6 классе:

1) усвоение понятий: отношение, пропорция, прямая пропорциональная зависимость, обратная пропорциональная зависимость; положительное число, отрицательное число, модуль (абсолютное значение) числа; число,

противоположное данному числу; целое число, рациональное число; коэффициент, подобные слагаемые; перпендикулярные отрезки, параллельные отрезки; координатная прямая, координатная плоскость, координатная четверть, прямоугольная система координат, расстояние между точками координатной прямой, расстояние между точками и прямой, центральная симметрия, осевая симметрия; масштаб;

2) формирование вычислительных умений и навыков выполнения арифметических действий с отрицательными и положительными рациональными числами;

3) ознакомление с решением задач, с использованием пропорции;

4) формирование умений решения уравнений с помощью переноса слагаемых из одной части уравнения в другую, приведением подобных слагаемых и использованием правил раскрытия скобок;

5) формирование умений решения линейных неравенств с одной переменной и их систем;

6) формирование умений решения линейных уравнений и неравенств с одной переменной, содержащих переменную под знаком модуля;

7) формирование умений нахождения координат точек, построения точек по их координатам на координатной прямой и на координатной плоскости;

8) ознакомление с понятием «функция», её свойствами: областью определения, убыванием и возрастанием функции; со способами задания функции; линейной функцией, её свойствами и графиком;

9) формирование умений строить график линейной функции;

10) формирование умений решения системы линейных уравнений с двумя переменными;

11) формирование представлений о плоскости, шаре, сфере.

10. Объём учебной нагрузки по предмету «Математика» составляет:

1) 5 класс: 6 часов в неделю, всего 204 часа;

2) 6 класс: 6 часов в неделю, всего 204 часа.

11. В процессе обучения математике осуществляются связи со следующими учебными дисциплинами:

1) «Русским языком» на основе знаний правил русского языка для конструирования предложений (высказываний, выводов, обобщений и т.п.);

2) «Историей» операясь на представления о хронологических границах исторических периодов для вычисления продолжительности исторических событий;

3) «Географией» используя представления о шарообразной форме Земли, об изображении поверхности Земли на глобусе; знания о сходстве и различии плана и карты, о географических координатах; об измерении температуры; умений работы с географическими картами и др.;

4) «Биологией» используя знания об охране природы, экологии, о рациональном природопользовании;

5) «Информатикой» используя умения работы с компьютером: вычисление с помощью программы «Калькулятор», построения диаграмм и др.;

б) «Трудовым обучением» используя умения графического изображения конструктивных элементов деталей, определения по чертежу формы детали и её размеров и др.

2. Базовое содержание учебного предмета 5 класса

12. Базовое содержание учебного предмета математики для 5 класса состоит из следующих разделов:

1) «Натуральные числа и нуль (48 ч)». Запись натуральных чисел. Чётные и нечётные цифры. Отрезок. Длина отрезка. Координатный луч. Единичный отрезок. Начало координат. Координата точки. Сравнение натуральных чисел. Двойное неравенство. Сложение натуральных чисел. Вычитание натуральных чисел. Умножение натуральных чисел. Деление натуральных чисел. Свойства арифметических действий. Арифметические действия над натуральными числами. Числовые и буквенные выражения и их значения. Упрощение выражений. Вынесение общего множителя за скобки. Уравнение. Корень уравнения. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Угол. Величина угла. Окружность. Круг. Круговой сектор. Полный угол;

2) «Делимость натуральных чисел (24 ч)». Делители и кратные натуральных чисел. Простые и составные числа. Основные свойства делимости. Признаки делимости на 2; 3; 5; 9; 10. Чётные и нечётные числа. Степень. Основание степени. Показатель степени. Разложение натуральных чисел на простые множители. Наибольший общий делитель. Взаимно простые числа. Наименьшее общее кратное;

3) «Обыкновенные дроби и действия над ними (51 ч)». Обыкновенная дробь. Чтение и запись обыкновенных дробей. Основное свойство обыкновенной дроби. Равенство дробей. Правильные и неправильные обыкновенные дроби. Смешанные числа. Целая и дробная части смешанного числа. Перевод неправильной дроби в смешанное число. Представление смешанного числа в виде неправильной дроби. Изображение обыкновенных дробей и смешанных чисел на координатном луче. Приведение обыкновенных дробей к общему знаменателю. Сравнение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Сложение и вычитание обыкновенных дробей. Сложение смешанных чисел. Вычитание смешанных чисел. Умножение обыкновенных дробей и смешанных чисел. Взаимно обратные числа. Деление обыкновенных дробей и смешанных чисел. Арифметические действия над обыкновенными дробями и смешанными числами. Нахождение дроби от числа и числа по его дроби. Задачи на совместную работу;

4) «Десятичные дроби и действия над ними (49 ч)». Десятичная дробь. Чтение и запись десятичных дробей. Перевод десятичной дроби в обыкновенную дробь. Изображение десятичных дробей на координатном луче. Сравнение десятичных дробей. Сложение и вычитание десятичных дробей. Умножение десятичной дроби на натуральное число. Умножение десятичных дробей. Деление десятичной дроби на натуральное число. Деление десятичных

дробей. Умножение и деление десятичных дробей на 10; 100; 1000;... и на 0,1; 0,01;001; Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями. Округление десятичных дробей. Ряды данных. Наибольшее и наименьшее значение ряда данных. Среднее арифметическое чисел. Мода. Медиана. Размах ряда данных;

5) «Проценты (14 ч)». Процент. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Диаграмма. Виды диаграмм: столбчатая, линейная и круговая. Формулы. Вычисление по формулам;

6) «Повторение курса математики 5 класса (18 ч)». Делимость натуральных чисел. Свойства арифметических действий. Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями. Нахождение значений выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Уравнения. Решение текстовых задач. Процент. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Округление чисел.

3. Базовое содержание учебного предмета 6 класса

13. Базовое содержание учебного предмета математики для 6 класса состоит из следующих разделов:

1) «Повторение курса математики 5 класса (12 ч)». Делимость натуральных чисел. Свойства арифметических действий. Арифметические действия над обыкновенными и десятичными дробями. Нахождение значений выражений, содержащих обыкновенные и десятичные дроби. Уравнения. Решение текстовых задач. Процент. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам. Округление чисел;

2) «Отношение и пропорции (24 ч)». Отношение. Процентное отношение двух чисел. Пропорция. Основное свойство пропорции. Прямая и обратная пропорциональная зависимости. Решение задач с помощью пропорции. Нахождение процентов от числа и числа по его процентам с помощью пропорции. Использование пропорции при построении диаграмм. Масштаб. Длина окружности. Площадь круга. Шар. Сфера;

3) «Рациональные числа и действия над ними (50 ч)». Положительные числа. Отрицательные числа. Координатная прямая. Противоположные числа. Целые числа. Рациональные числа. Модуль числа. Простейшие уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Сравнение рациональных чисел. Сложение рациональных чисел с помощью координатной прямой. Сложение отрицательных рациональных чисел. Сложение рациональных чисел с разными знаками. Свойства сложения рациональных чисел. Вычитание рациональных чисел. Расстояние между точками координатной прямой. Умножение рациональных чисел. Переместительное и сочетательное свойства сложения и умножения рациональных чисел. Деление рациональных чисел. Арифметические действия над рациональными числами;

4) «Выражения и тождества (15 ч)». Переменная. Выражение с переменной. Распределительное свойство умножения рациональных чисел.

Раскрытие скобок. Коэффициент. Подобные слагаемые. Приведение подобных слагаемых. Тожественные преобразования выражений. Тожество;

5) «Линейные уравнения с одной переменной (16 ч)». Числовые равенства и их свойства. Решения уравнений. Линейное уравнение с одной переменной. Равносильные уравнения. Решение уравнений с помощью переноса слагаемых из одной части уравнения в другую и использования правил раскрытия скобок. Решение текстовых задач с помощью уравнений. Линейные уравнения с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля;

6) «Линейные неравенства с одной переменной и их системы (20 ч)». Числовые неравенства и их свойства. Числовые промежутки. Объединение и пересечение числовых промежутков. Линейное неравенство с одной переменной. Равносильные неравенства. Решение линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных неравенств с одной переменной. Решение системы линейных неравенств с одной переменной. Линейное неравенство с одной переменной, содержащее переменную под знаком модуля. Решение линейных неравенств с одной переменной, содержащих переменную под знаком модуля;

7) «Координатная плоскость (13 ч)». Плоскость. Перпендикулярные прямые и отрезки. Параллельные прямые и отрезки. Координатная плоскость. Прямоугольная система координат. Центральная симметрия. Осевая симметрия.

8) «Функция. Линейная функция (15 ч)». Функция. Аргумент и значение функции. Способы задания функции: аналитический (с помощью формулы), табличный, графический. Область определения функции. Возрастание и убывание функции. Линейная функция и её график. Свойства линейной функции. Взаимное расположение графиков линейных функций.

9) «Линейные уравнения с двумя переменными и их системы (21 ч)». Линейное уравнение с двумя переменными и его график. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными. Решение систем линейных уравнений с двумя переменными: способом сложения; способом подстановки; графическим способом. Решение задач с помощью составления систем уравнений.

10) «Повторение курса математики 6 класса (18 ч)». Арифметические действия с рациональными числами. Модуль числа. Решение уравнений. Прямая и обратная пропорциональные зависимости. Координатная плоскость. Линейное уравнение с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Линейное уравнение и неравенство с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля. Функция. Линейная функция и её график. Системы линейных уравнений с двумя переменными.

4. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 5 класса

14. Учащиеся 5 класса должны понимать смысл понятия:

- 1) наибольший общий делитель чисел;
- 2) наименьшее общее кратное чисел;

3) обыкновенная дробь;

4) десятичная дробь.

15. Учащиеся 5 класса должны знать:

1) определение делителя числа;

2) определение общего делителя двух или нескольких чисел;

3) определение наибольшего общего делителя двух или нескольких чисел;

4) определение кратного числа;

5) определение общего кратного двух или нескольких чисел;

6) определение наименьшего общего кратного двух или нескольких чисел;

7) определение простого числа;

8) определение составного числа;

9) признаки делимости натуральных чисел на 2, 3, 5, 9, 10;

10) основное свойство дроби;

11) свойства арифметических действий с натуральными, дробными и смешанными числами;

12) порядок выполнения арифметических действий в числовых выражениях, содержащих два и более арифметических действия;

13) алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления с обыкновенными дробями;

14) алгоритмы сложения, вычитания, умножения и деления с десятичными дробями;

15) правило округления чисел;

16) определение процента;

17) правила нахождения числа по его процентам и процентов от числа;

18) элементы окружности и круга;

19) виды диаграмм: столбчатая, линейная, круговая.

16. Учащиеся 5 класса должны уметь:

1) читать, записывать и сравнивать дробные и смешанные числа;

2) изображать на координатном (числовом) луче точки с заданными координатами;

3) находить координаты точек на координатном (числовом) луче;

4) находить значения числовых и буквенных выражений;

5) решать уравнения, используя зависимости между компонентами арифметических действий;

6) решать текстовые задачи арифметическим способом или с помощью уравнений;

7) измерять величину угла с помощью транспортира;

8) строить угол, заданной величины;

9) раскладывать натуральные числа на простые множители;

10) находить наибольший общий делитель натуральных чисел;

11) находить наименьшее общее кратное натуральных чисел;

12) переводить неправильную дробь в смешанное число;

13) записывать смешанное число в виде неправильной дроби;

14) изображать обыкновенные дроби на координатном луче;

- 15) сокращать обыкновенные дроби;
- 16) приводить обыкновенные дроби к общему знаменателю;
- 17) выполнять арифметические действия над обыкновенными дробями;
- 18) решать задачи на нахождение дроби от числа и числа по его дроби;
- 19) изображать десятичные дроби на координатном луче;
- 20) переводить десятичную дробь в обыкновенную дробь;
- 21) выполнять арифметические действия с десятичными дробями;
- 22) выполнять округление десятичных дробей;
- 23) находить наибольшее и наименьшее значение ряда данных;
- 24) находить среднее арифметическое чисел; моду, медиану и размах ряда данных;
- 25) находить проценты от числа и число по его процентам;
- 26) вычислять по формулам;
- 27) строить столбчатые, линейные и круговые диаграммы.

5. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 6 класса

17. Учащиеся 6 класса должны иметь представление:
 - 1) о выражении с переменной;
 - 2) о неравенстве с переменной;
 - 3) о системе линейных неравенств с одной переменной;
 - 4) об области определения функции;
 - 5) о системе линейных уравнений с двумя переменными;
 - 6) о множестве и пустом множестве;
 - 7) о плоскости, сфере и шаре.
18. Учащиеся 6 класса должны понимать сущность понятий:
 - 1) отношение;
 - 2) пропорция;
 - 3) координатная (числовая) прямая (ось);
 - 4) положительное число;
 - 5) отрицательное число;
 - 6) модуль числа;
 - 7) абсолютное значение числа;
 - 8) число, противоположное данному числу;
 - 9) целое число;
 - 10) рациональное число;
 - 11) бесконечная периодическая десятичная дробь;
 - 12) коэффициент;
 - 13) подобные слагаемые;
 - 14) перпендикулярные отрезки;
 - 15) параллельные отрезки;
 - 16) перпендикуляр к прямой;
 - 17) координатная плоскость;
 - 18) координатная четверть;

- 19) прямоугольная система координат;
- 20) центральная симметрия;
- 21) осевая симметрия;
- 22) масштаб.

19. Учащиеся 6 класса должны знать:

- 1) свойство пропорции;
- 2) свойства прямой и обратной пропорциональной зависимостей;
- 3) свойство противоположных чисел;
- 4) обозначение модуля (абсолютного значения числа);
- 5) свойства арифметических действий с рациональными числами;
- 6) определение чётного числа;
- 7) определение нечётного числа;
- 8) смысл неравенств: $a \geq 0$, $a \leq 0$;
- 9) свойства верных числовых равенств;
- 10) свойства верных числовых неравенств;
- 11) определение значения переменной;
- 12) определение числового выражения, не имеющего смысла;
- 13) определение допустимых значений переменной;
- 14) определение недопустимых значений переменной;
- 15) определение тождественно равных выражений;
- 16) определение тождественного преобразования;
- 17) определение тождества;
- 18) способы доказательства тождеств;
- 19) определение линейного уравнения с одной переменной;
- 20) определение равносильных уравнений;
- 21) способ решения уравнений с помощью переноса слагаемых из одной

части уравнения в другую;

- 22) названия и обозначения числовых промежутков;
- 23) определение линейного неравенства с одной переменной;
- 24) определение решения линейного неравенства с одной переменной;
- 25) определение равносильных неравенств;
- 26) определение решения системы линейных неравенств с одной

переменной;

- 27) определение функции;
- 28) определение аргумента функции;
- 29) определение значения функции;
- 30) способы задания функции;
- 31) определение возрастающей функции;
- 32) определение убывающей функции;
- 33) определение линейной функции;
- 34) свойства линейной функции;
- 35) определение линейного уравнения с двумя переменными;
- 36) способы решения систем линейных уравнений с двумя переменными.

20. Учащиеся 6 класса должны уметь:

- 1) находить модуль числа;

- 2) сравнивать рациональные числа;
- 3) выполнять арифметические действия с рациональными числами;
- 4) читать и записывать бесконечные периодические десятичные дроби;
- 5) находить коэффициент выражения;
- 6) приводить подобные слагаемые, раскрывать скобки;
- 7) выполнять тождественные преобразования;
- 8) доказывать тождества;
- 9) решать уравнения, содержащие скобки и подобные слагаемые;
- 10) различать выражения, равенства и неравенства с переменной, тождества;
- 11) решать линейные уравнения с одной переменной;
- 12) решать линейные уравнения с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля;
- 13) изображать числовые промежутки;
- 14) находить объединение числовых промежутков;
- 15) находить пересечение числовых промежутков;
- 16) решать линейные неравенства с одной переменной;
- 17) решать системы линейных неравенств с одной переменной;
- 18) решать линейные неравенства с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля;
- 19) вычислять длину окружности и площадь круга;
- 20) строить точки с рациональными координатами на координатной (числовой) прямой (оси) и координатной плоскости;
- 21) находить координаты точек на координатной (числовой) прямой (оси) и на координатной плоскости;
- 22) находить расстояние между точками координатной (числовой) прямой (оси);
- 23) находить расстояние от точки до прямой;
- 24) строить центрально-симметричные фигуры и фигуры, симметричные относительно оси;
- 25) находить значение функции по формуле, по таблице, по графику для указанного аргумента и аргумент по указанному значению функции;
- 26) строить график функции $y = kx + b$;
- 27) устанавливать свойства линейной функции;
- 28) задавать линейную функцию формулой по её графику;
- 29) устанавливать взаимное расположение графиков линейных функций по заданным формулам;
- 30) строить график линейного уравнения с двумя переменными;
- 31) решать системы линейных уравнений с двумя переменными способом сложения; способом подстановки и графическим способом;
- 32) решать задачи с помощью составления системы линейных уравнений с двумя переменными.

6. Личностные и системно-деятельностные результаты

уровня подготовки учащихся 5-6 классов

21. Личностные результаты. Учащиеся должны проявлять:

- 1) уважение к истории, культуре и традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана;
- 2) осознание роли своей страны в мировом развитии, уважительное отношение к семейным ценностям;
- 3) стремление беречь и приумножать природу родного края;
- 4) установку на здоровый образ жизни, наличие мотивации к творческому труду, к работе на результат;
- 5) культуру человеческого общения, соблюдение этических норм;
- 6) умение выполнять самостоятельные работы;
- 7) способность к самообразованию;
- 8) заинтересованность в приобретении и расширении знаний и способов действий;
- 9) творческий подход к выполнению заданий;
- 10) уважение к старшему поколению и заботу о младших, доброту и чуткость к другим.

22. Системно-деятельностные результаты. Учащиеся должны применять:

- 1) алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
- 2) умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
- 3) умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
- 4) в различных жизненных ситуациях математические знания, умения, вычислительные, измерительные и графические навыки;
- 5) технику практических вычислений, рационально сочетая устные и письменные вычисления;
- 6) умение использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;
- 7) стиль мышления, характерный для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью;
- 8) умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;
- 9) методы познания, проектирования, конструирования и исследования;
- 10) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;
- 11) коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

Учебная программа по предмету «Алгебра»

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартам среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Алгебра – один из важнейших разделов математики. Она является языком науки и техники. С ее помощью моделируются, изучаются и прогнозируются многие явления и процессы, происходящие в природе и обществе. Алгебра обеспечивает изучение других школьных предметов, прежде всего, предметов естественно-математического цикла, в частности физики, информатики, геометрии.

3. Цели обучения: освоение обучающимися базисных основ алгебры, формирование у них высокой культуры межличностного и межкультурного общения, самоопределение личности и профессиональную ориентацию.

4. Задачи обучения:

1) обеспечение качественного усвоения базисных основ алгебры, направленного на воспитание и развитие интеллектуальных качеств личности: абстрактного и логического мышления, интуиции, познавательных интересов, самостоятельности, волевых качеств и др., математической речи, алгоритмической и графической культуры;

2) развитие личности учащегося, его духовной сферы через приобщение к ценностям, накопленным математической наукой в ходе ее развития;

3) умственное развитие учащихся через овладение индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, абстрагированием и аналогией; умением обосновывать и доказывать утверждения;

4) развитие навыков самостоятельной работы, способности к самообразованию, самооценке при выполнении индивидуальных заданий и работе в группе; предоставление учащимся возможности самостоятельного конструирования задач по данной теме, их решения; развитие умения ориентироваться в потоке поступающей информации;

5) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;

6) воспитание культуры общения, уважения к истории, культуре и традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана; уважения к старшему поколению и заботы о младших; активной позиции в охране окружающей среды; высоких патриотических чувств;

7) обеспечение предпрофильной подготовки к обучению по естественно-математическому направлению на уровне общего среднего образования, соответствующую их способностям и интересам, будущей профессии и способствующий удовлетворению индивидуальных образовательных

интересов, потребностей и склонностей каждого учащегося, делая обучение дифференцированным.

5. Структурными компонентами учебной программы по алгебре для 7-9 классов являются: пояснительная записка, базовое содержание учебного предмета, требования к уровню подготовки учащихся.

6. Базовое содержание курса алгебры 7 класса содержит теоретический материал по разделам: «Степень с натуральным и целым показателем», «Одночлены и многочлены», «Формулы сокращённого умножения», «Рациональные дроби и действия над ними», «Элементы приближённых вычислений». В содержание учебного предмета также входит повторение курса математики 5-6 классов в начале учебного года и повторение курса алгебры 7 класса в конце учебного года.

7. Задачи обучения в 7 классе:

1) отработка: вычислительных умений и навыков выполнения арифметических действий над рациональными числами; умений нахождения координат точек, построения точек по их координатам на координатной прямой и на координатной плоскости;

2) совершенствование умений: решения уравнений с помощью переноса слагаемых из одной части уравнения в другую и использования правил раскрытия скобок; построения графика линейной функции; установления свойств функции по ее графику; решения линейных неравенств с одной переменной и их систем; линейных уравнений и неравенств с одной переменной, содержащих переменную под знаком модуля; решения системы линейных уравнений с двумя переменными; решения текстовых задач;

3) формирование понятия: о степени с натуральным и нулевым показателями; степени с целым показателем; рациональной дроби, дробно-рационального выражения;

4) ознакомление: с понятиями «одночлен» и «многочлен», их степенью и стандартным видом; с приближенными вычислениями;

5) изучение: свойств степени с натуральным показателем; свойств степени с целым показателем; формул сокращённого умножения; основного свойства рациональных дробей;

6) формирование умений: выполнять арифметические действия над многочленами; разложения многочлена на множители; использовать формулы сокращённого умножения; выполнять действий над рациональными дробями; выполнять тождественные преобразования дробно-рациональных выражений; доказывать тождества; находить абсолютную и относительную погрешности.

8. Базовое содержание курса алгебры 8 класса содержит теоретический материал по разделам: «Квадратные корни», «Квадратные уравнения», «Квадратичная функция», «Неравенства», «Первоначальные сведения из теории вероятностей и математическая статистика». В содержание учебного предмета также входит повторение курса математики 5-6 классов и алгебры 7 класса в начале учебного года и повторение курса алгебры 8 класса в конце учебного года.

9. Задачи обучения в 8 классе:

1) отработка: вычислительных умений выполнения арифметических действий над рациональными числами; умений применения свойств степеней с натуральным и целыми показателями; умений выполнения арифметических действий над рациональными дробями; умений выполнения тождественных преобразований рациональных выражений; умений решения текстовых задач;

2) совершенствование умений: решать линейные уравнения и неравенства с одной переменной; построения графика линейной функции; установления свойств функции по ее графику; решения системы линейных уравнений с двумя переменными;

3) закрепление умений: решать линейные уравнения и неравенства с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля; преобразовывать выражения, доказывать тождества; раскладывать многочлен на множители, в том числе с использованием формул сокращённого умножения;

4) формирование понятия: квадратного корня; иррационального и действительного числа;

5) ознакомление с функцией $y=\sqrt{x}$ и квадратичной функцией, их свойствами и графиками;

6) ознакомление с методом интервалов; с частотой и вероятностью события;

7) формирование умений: выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих квадратные корни; решения квадратных и дробно-рациональных уравнений; решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции; решения рациональных неравенств методом интервалов.

10. Базовое содержание курса алгебры 9 класса содержит теоретический материал по разделам: «Уравнения, неравенства и их системы», «Числовые последовательности», «Элементы тригонометрии», «Элементы теории вероятностей и математической статистики». В содержание учебного предмета также входит повторение курса алгебры 7-8 классов в начале учебного года и повторение курса математики 5-9 классов в конце учебного года.

11. Задачи обучения в 9 классе:

1) совершенствование умений: выполнения действий над действительными числами; применения свойств степеней с целыми показателями; разложения многочлена на множители, в том числе с использованием формул сокращённого умножения; преобразования рациональных выражений, доказательства тождеств; решения линейных уравнений с одной переменной, в том числе уравнений, содержащих переменную под знаком модуля; решения линейных неравенств с одной переменной и их систем; решения неравенств, содержащих переменную под знаком модуля; решения систем линейных уравнений с двумя переменными; решения квадратных уравнений; решения рациональных уравнений; построения графиков функции вида $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c(a \neq 0)$, $y=ax^3$,

$y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y = \sqrt{x}$ и установления свойств функции по ее графику; решения квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов; решение рациональных неравенств методом интервалов; решения текстовых задач;

2) формирование понятий: нелинейного уравнения и неравенства с двумя переменными и их систем; последовательности, арифметической и геометрической прогрессии; бесконечно убывающей геометрической прогрессии; радианной меры угла и дуги, числовой окружности; тригонометрических функций произвольного угла ($y = \sin x$, $y = \cos x$, $y = \operatorname{tg} x$, $y = \operatorname{ctg} x$); статистическая, классическая и геометрическая вероятности;

3) ознакомление: с нелинейными системами уравнений и неравенств; с числовыми последовательностями, способами их задания; с формулами n -го члена арифметической и геометрической прогрессий; с формулами для вычисления значений суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессии; с формулой для вычисления значения суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии; с методом математической индукции; с основными тригонометрическими тождествами; с формулами приведения; с формулами синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; с формулами преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведения тригонометрических функций в сумму или разность; с формулами двойного и половинного углов; с элементами теории вероятностей и математической статистики;

4) изучение: формул n -го члена арифметической и геометрической прогрессий; формул для вычисления значений сумм первых n членов арифметической и геометрической прогрессии; формулы для вычисления значения суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии; основных свойств тригонометрических функций; основных тригонометрических тождеств; формул приведения; формул синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов; формул преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение и произведения тригонометрических функций в сумму или разность; формул двойного и половинного углов;

5) формирование умений: решения системы нелинейных неравенств с одной переменной и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; решения текстовых задач с помощью систем нелинейных уравнений с двумя переменными; нахождения n -го члена арифметической и геометрической прогрессии; вычисления значений сумм первых n членов арифметической и геометрической прогрессий; нахождения значения суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии; использования метода математической индукции при доказательстве математических утверждений; использования формулы, выражающей связь градусной и радианной меры углов; нахождения значения тригонометрических функций;

преобразования тригонометрических выражений; нахождения классической и геометрической вероятности событий.

12. Объем учебной нагрузки по предмету «Алгебра» составляет:

- 1) 7 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа;
- 2) 8 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа;
- 3) 9 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа.

13. В процессе обучения алгебре осуществляются межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами:

1) «Русским языком»: обогащение словарного запаса алгебраической терминологией; развитие речи в процессе осуществления доказательства теорем, формулировании выводов и пр.;

2) «Геометрией»: применение приёмов работы с чертёжными инструментами при построении графиков, изображении таблиц, решении неравенств и систем неравенств; использование навыков нахождения объединения и пересечения геометрических фигур при решении неравенств и систем неравенств; использование представления об определении при введении новых алгебраических понятий, о доказательстве – при изучении свойств степеней с натуральным показателем, установлении факта возрастания или убывания функции, доказательстве тождеств и др.

3) «Физикой»: опора на знания о графическом представлении процесса кипения, процессов нагревания и охлаждения тела, плавления и отвердевания при изучении графического способа задания функции и свойств функции; ориентация на физический смысл понятий и величин – масса, концентрация, температура, работа и производительность, скорость движения и др. при решении текстовых задач.

4) «Химией»: использование знаний о сплавах, о растворах, о концентрации и т.п. при решении текстовых задач.

5) «Информатикой»: использование навыков работы с компьютером – набор формул и вычисления по ним, настройка параметров графического объекта и пр.; использование мультимедийных средств обучения.

6) «Технологией»: использование знаний о себестоимости, видах затрат малого бизнеса; использование знаний о составлении калькуляции себестоимости товаров и услуг.

2. Базовое содержание учебного предмета 7 класса

14. Содержание курса алгебры 7 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса математики 5 и 6 классов (6 ч.)». Арифметические действия над рациональными числами. Модуль числа. Прямая и обратная пропорциональная зависимости. Координатная прямая. Координатная плоскость. Формулы. Линейное уравнение с одной переменной. Линейные неравенства с одной переменной и их системы. Линейное уравнение и неравенства с одной переменной, содержащие переменную под знаком модуля.

Функция. Линейная функция. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач;

2) «Степень с натуральным и целым показателем (15 ч.)». Степень с натуральным и нулевым показателем. Степень с целым показателем. Стандартный вид числа. Свойства степеней: умножение и деление степеней с одинаковыми основаниями; возведение степени, произведения и дроби в степень. Преобразование выражений, содержащих степени. Функция $y=ax^2$, её свойства и график. Функция $y=ax^3$, её свойства и график. Функция $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), её свойства и график;

3) «Одночлены и многочлены (16 ч.)». Одночлен и многочлен. Степень одночлена и многочлена. Стандартный вид одночлена и многочлена. Сложение, вычитание и умножение многочленов. Деление одночлена и многочлена на одночлен. Разложение многочлена на множители вынесением общего множителя за скобки и способом группировки. Тождественные преобразования многочленов;

4) «Формулы сокращённого умножения (25 ч.)». Формула разности квадратов двух выражений. Формулы квадрата суммы и квадрата разности двух выражений. Формулы куба суммы и куба разности двух выражений. Формулы суммы и разности кубов двух выражений. Тождественные преобразования выражений;

5) «Рациональные дроби действия над ними (25 ч.)». Целое выражение. Дробное выражение. Рациональное выражение. Рациональная дробь. Основное свойство рациональной дроби. Сложение и вычитание рациональных дробей. Умножение, деление и возведение в степень рациональных дробей. Тождественные преобразования дробно-рациональных выражений;

6) «Элементы приближенных вычислений (5 ч.)». Приближенное число. Приближенное значение. Абсолютная погрешность приближенного значения. Относительная погрешность приближенного значения. Действия над приближёнными числами;

7) «Повторение курса алгебры 7 класса (10 ч.)». Арифметические действия над рациональными числами. Координатная плоскость. Линейное уравнение и неравенства с одной переменной, в том числе уравнение и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Системы линейных неравенств с одной переменной. Степень с целым показателем её свойства. Многочлены. Формулы сокращённого умножения. Арифметические действия над рациональными дробями. Тождественные преобразования рациональных выражений. Функции вида $y=kx+b$, $y=ax^2$, $y=ax^3$, $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), их свойства и графики. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач.

3. Базовое содержание учебного предмета 8 класса

15. Содержание курса алгебры 8 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса математики 5 и 6 классов и алгебры 7 класса (6 ч.)».

Арифметические действия над рациональными числами. Степень с целым показателем и ее свойства. Линейные уравнения и неравенства с одной переменной, в том числе содержащие переменную под знаком модуля. Система линейных неравенств с одной переменной. Многочлен. Формулы сокращенного умножения. Арифметические действия над рациональными дробями. Тождественные преобразования рациональных выражений. Доказательство тождеств. Функции вида $y = kx + b$, $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), их свойства и графики. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач;

2) «Квадратные корни (23 ч.)». Иррациональные числа. Действительные числа. Квадратный корень. Приближённое значение квадратного корня. Арифметический квадратный корень. Свойства арифметического квадратного корня. Вынесение множителя из-под знака корня. Внесение множителя под знак корня. Освобождение от иррациональности в знаменателе дроби. Преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Функция $y = \sqrt{x}$, её свойства и график;

3) «Квадратные уравнения (31 ч.)». Квадратное уравнение. Неполные квадратные уравнения. Метод выделения полного квадрата двучлена. Приведённое квадратное уравнение. Формулы корней квадратного уравнения. Дискриминант. Теорема Виета. Теорема, обратная теореме Виета. Целые рациональные уравнения. Дробно-рациональные уравнения. Рациональные уравнения. Посторонний корень. Уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям. Биквадратное уравнение. Метод введения новой переменной. Решение текстовых задач с помощью рациональных уравнений;

4) «Квадратичная функция (15 ч.)». Квадратный трехчлен. Корень квадратного трехчлена. Разложение квадратного трехчлена на множители. Квадратичная функция. Функции вида $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$, $y = a(x - m)^2 + n$, их свойства и графики. Квадратичная функция $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), ее свойства и график;

5) «Неравенства (12 ч.)». Квадратное неравенство. Решение квадратных неравенств с помощью графика квадратичной функции. Рациональное неравенство. Метод интервалов;

6) «Первоначальные сведения о теории вероятностей и математическая статистика (5 ч.)». Случайное событие. Вероятность. Теория вероятностей. Вероятность события. Частота случайного события. Математическая статистика. Группировка и анализ статистических данных;

7) «Повторение курса алгебры за 8 класс (10 ч.)». Выполнение действий над действительными числами. Тождественное преобразование рациональных

выражений. Тождественное преобразование выражений, содержащих квадратные корни. Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Функции вида $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$), $y=ax^3$, $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y=\sqrt{x}$, их графики и свойства. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач.

4. Базовое содержание учебного предмета 9 класса

16. Содержание курса алгебры 9 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса алгебры 7-8 классов (6 ч.)». Выполнение действий над действительными числами. Степень с целым показателем ее свойства. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства. Системы линейных неравенств с одной переменной. Метод интервалов. Линейные уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Функции вида $y=kx+b$, $y=ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$), $y=ax^3$, $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), $y=\sqrt{x}$, их свойства и графики. Системы линейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач;

2) «Уравнения, неравенства и их системы (25 ч.)». Равносильность линейных уравнений с двумя переменными. Нелинейные уравнения с двумя переменными. Система нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Решение текстовых задач с помощью систем нелинейных уравнений с двумя переменными. Системы нелинейных неравенств с одной переменной. Неравенства с двумя переменными. Системы нелинейных неравенств с двумя переменными. Доказательство неравенств;

3) «Числовые последовательности (22 ч.)». Числовая последовательность, способы её задания и свойства. Арифметическая прогрессия. Формула n -го члена арифметической прогрессии. Формула для вычисления значения суммы первых n членов арифметической прогрессии. Геометрическая прогрессия. Формула n -го члена геометрической прогрессии. Формула для вычисления значения суммы первых n членов геометрической прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Метод математической индукции;

4) «Элементы тригонометрии (32 ч.)». Градусная и радианная меры углов и дуг. Синус, косинус, тангенс и котангенс произвольного угла. Значения

синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов. Тригонометрические функции и их свойства. Основные тригонометрические тождества. Формулы приведения. Формулы синуса, косинуса, тангенса и котангенса суммы и разности двух углов. Формулы тригонометрических функций двойного и половинного углов. Формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение. Формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму или разность. Тождественные преобразования тригонометрических выражений;

5) «Элементы теории вероятностей и математической статистики (6 ч.)». Вероятность. Статистика. Генеральная совокупность. Выборка. Статистическая вероятность. Частота. Относительная частота. Элементарное событие. Классическая вероятность. Геометрическая вероятность. Изображение статистических данных. Числовые характеристики статистических данных;

6) «Повторение курса математики 5-9 классов (11 ч.)». Выполнение действий над действительными числами. Степень с целым показателем и ее свойства. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Доказательство тождеств. Рациональные уравнения. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Решение текстовых задач. Координатная прямая. Координатная плоскость. Функции вида $y = kx + b$,

$y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$, $y = ax^3$, $y = \frac{k}{x} (k \neq 0)$, $y = \sqrt{x}$, их свойства и графики.

Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными. Уравнения и неравенств, содержащие переменную под знаком модуля. Числовые последовательности. Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

5. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 7 класса

17. Учащиеся 7 класса должны иметь представление:

- 1) о стандартном виде многочлена;
- 2) о разложении многочлена на множители.

18. Учащиеся 7 класса должны знать:

- 1) определение степени с натуральным показателем;
- 2) определение степени с целым показателем;
- 3) свойства степени с целым показателем;
- 4) определение стандартного вида числа;
- 5) определение одночлена;
- 6) определение многочлена;
- 7) определение степени одночлена;
- 8) определение степени многочлена;
- 9) правило сложения многочленов;
- 10) правило вычитания многочленов;
- 11) правило умножения многочленов;

- 12) правило деления одночлена на одночлен;
- 13) правило деления многочлена на одночлен;
- 14) формулы сокращённого умножения;
- 15) способы разложения многочлена на множители;
- 16) основное свойство рациональных дробей;
- 17) определение абсолютной погрешности;
- 18) определение относительной погрешности;
- 19) определение случайного события.

19. Учащиеся 7 класса должны уметь:

- 1) применять свойства степени с целым показателем;
- 2) записывать одночлен в стандартном виде;
- 3) записывать многочлен в стандартном виде;
- 4) находить степень одночлена;
- 5) находить степень многочлена;
- 6) приводить подобные члены многочлена;
- 7) складывать, вычитать и умножать многочлены;
- 8) делить одночлен и многочлен на одночлен;
- 9) выполнять разложение многочлена на множители, используя вынесение общего множителя за скобки, способ группировки;
- 10) использовать формулы сокращённого умножения;
- 11) складывать, вычитать, умножать, возводить в степень и делить рациональные дроби;
- 12) выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- 13) записывать число в стандартном виде;
- 14) строить график функции $y=ax^2$ и устанавливать её свойства;
- 15) строить график функции $y=ax^3$ и устанавливать её свойства;
- 16) строить график функции $y=\frac{k}{x}$ ($k \neq 0$), и устанавливать её свойства;
- 17) записывать приближённое значение величины и числа;
- 18) выполнять действия над приближёнными значениями чисел;
- 19) находить абсолютную погрешность приближённого значения величины и числа;
- 20) находить относительную погрешность приближённого значения величины и числа.

20. Учащиеся 7 класса должны владеть навыками:

- 1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
- 2) использования таблиц при вычислении значений степени с натуральным показателем, с целым показателем;
- 3) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений, содержащих степени с целым показателем;

4) работы с компьютерными программами построения графиков функции вида $y = ax^2$, $y = ax^3$, $y = \frac{k}{x}$ ($k \neq 0$);

5) использования таблиц В. Брадиса для нахождения значений степени с целым показателем.

6. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 8 класса

21. Учащиеся 8 класса должны иметь представление:

- 1) о промежутках знакопостоянства функции;
- 2) о наибольшем и наименьшем значении функции на множестве.

22. Учащиеся 8 класса должны знать:

- 1) определение иррационального числа;
- 2) определение действительного числа;
- 3) определение арифметического квадратного корня;
- 4) свойства арифметического квадратного корня;
- 5) виды тождественных преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- 6) определение квадратного уравнения;
- 7) виды квадратных уравнений;
- 8) определение приведенного квадратного уравнения;
- 9) определение биквадратного уравнения;
- 10) формулы корней квадратного уравнения;
- 11) теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета;
- 12) определение квадратного трёхчлена;
- 13) определение корней квадратного трёхчлена;
- 14) определение дробно-рационального неравенства;
- 15) сущность метода интервалов;
- 16) определение случайного события.

23. Учащиеся 8 класса должны уметь:

- 1) строить график функции $y = \sqrt{x}$ и устанавливать её свойства;
- 2) строить график функции $y = ax^2 + n$ и устанавливать её свойства;
- 3) строить график функции $y = a(x - m)^2$ и устанавливать её свойства;
- 4) строить график функции $y = a(x - m)^2 + n$ и устанавливать её свойства;
- 5) строить график функции $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), и устанавливать её свойства;

6) выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни;

- 7) решать квадратные уравнения;
- 8) использовать теорему Виета и теорему, обратную теореме Виета;
- 9) решать квадратные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля;
- 10) решать уравнения, приводящиеся к квадратным уравнениям;

- 11) решать дробно-рациональные уравнения;
 - 12) решать рациональные уравнения, содержащие переменную под знаком модуля;
 - 13) решать задачи с помощью составления квадратного и дробно-рационального уравнения;
 - 14) находить корни квадратного трехчлена;
 - 15) выполнять разложение квадратного трёхчлена на множители;
 - 16) решать квадратные неравенства с помощью графика квадратичной функции и методом интервалов;
 - 17) решать рациональные неравенства методом интервалов.
24. Учащиеся 8 класса должны владеть навыками:
- 1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 2) использования таблиц при нахождении значения квадратного корня;
 - 3) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений, содержащих квадратные корни;
 - 4) работы с компьютерными программами построения графика функции $y = \sqrt{x}$, квадратичной функции;
 - 5) использования таблиц В. Брадиса для нахождения значений выражений, содержащих квадратные корни.

7. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 9 класса

25. Учащиеся 9 класса должны знать:
- 1) теоремы о равносильности уравнений и следствия из них;
 - 2) определение нелинейного уравнения с двумя переменными;
 - 3) определение системы нелинейных неравенств с одной переменной;
 - 4) определение неравенства с двумя переменными;
 - 5) алгоритм решения неравенства с двумя переменными;
 - 6) определение системы неравенств с двумя переменными;
 - 7) определение числовой последовательности;
 - 8) свойства числовой последовательности;
 - 9) способы задания числовой последовательности (словесный, аналитический, рекуррентный, графический);
 - 10) определение арифметической прогрессии;
 - 11) формулу n -го члена арифметической прогрессии;
 - 12) основное свойство арифметической прогрессии;
 - 13) формулу для вычисления значения суммы первых n членов арифметической прогрессии;
 - 14) определение геометрической прогрессии;
 - 15) формулу n -го члена геометрической прогрессии;
 - 16) основное свойство геометрической прогрессии;
 - 17) формулу для вычисления значения суммы первых n членов геометрической прогрессии;

- 18) формулу для вычисления значения суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - 19) сущность метода математической индукции;
 - 20) определение угла в 1 радиан;
 - 21) определение числовой окружности;
 - 22) формулу, выражающую связь градусной и радианной меры углов;
 - 23) определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса произвольного угла;
 - 24) значения синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов – 0° , 30° , 45° , 60° , 90° ;
 - 25) области определения и множества значений тригонометрических функций;
 - 26) свойства тригонометрических функций (периодичность, чётность, нечётность);
 - 27) основные тригонометрические тождества;
 - 28) формулы приведения;
 - 29) формулы сложения;
 - 30) формулы двойного и половинного углов;
 - 31) формулы преобразования суммы и разности тригонометрических функций в произведение;
 - 32) формулы преобразования произведения тригонометрических функций в сумму или разность;
 - 33) классическое определение вероятности;
 - 34) геометрическое определение вероятности.
26. Учащиеся 9 класса должны уметь:
- 1) решать нелинейные уравнения с двумя переменными;
 - 2) решать системы нелинейных уравнений с двумя переменными;
 - 3) решать задачи с помощью составления систем нелинейных уравнений с двумя переменными;
 - 4) решать системы нелинейных неравенств с одной переменной;
 - 5) решать неравенства с двумя переменными;
 - 6) решать системы нелинейных неравенств с двумя переменными;
 - 7) находить формулу общего члена числовой последовательности;
 - 8) устанавливать вид числовой последовательности;
 - 9) устанавливать свойства числовой последовательности;
 - 10) распознавать арифметическую и геометрическую прогрессии;
 - 11) находить n -ый член арифметической прогрессии;
 - 12) вычислять значение суммы n членов арифметической прогрессии;
 - 13) находить n -ый член геометрической прогрессии;
 - 14) вычислять значение суммы n членов геометрической прогрессии;
 - 15) находить значение суммы членов бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
 - 16) доказывать математические утверждения с помощью метода математической индукции;
 - 17) находить градусную и радианную меры углов;

18) применять формулу, выражающую связь градусной и радианной меры углов;

19) находить значения тригонометрических функций;

20) применять основные тригонометрические тождества;

21) применять формулы приведения;

22) применять формулы сложения;

23) применять формулы двойного и половинного углов;

24) преобразовывать суммы и разности тригонометрических функций в произведение;

25) преобразовывать произведения тригонометрических функций в сумму или разность;

26) выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих тригонометрические функции;

27) находить классическую вероятность события;

28) находить геометрическую вероятность события;

29) находить среднее арифметическое, моду и медиану ряда данных в выборке.

27. Учащиеся 9 класса должны владеть навыками:

1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;

2) использования формул и видов преобразований (формулы сокращенного умножения, формулы тригонометрии, приведение подобных слагаемых, сокращение дроби и т.д.) при выполнении тождественных преобразований тригонометрических выражений;

3) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;

4) работы с компьютерными программами построения графиков элементарных функций;

5) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений тригонометрических функций;

6) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений числа (угла) по значению тригонометрических функций.

8. Личностные и системно-деятельностные результаты уровня подготовки учащихся 7-9 классов

28. Личностные результаты. Учащиеся должны проявлять:

1) уважение к Конституции Республики Казахстана;

2) активную гражданскую позицию, патриотические чувства, чувство гордости за свою Родину;

3) осознание роли своей страны в мировом развитии;

4) уважение к истории, культуре и традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана;

5) стремление беречь и приумножать природу родного края, активную позицию в охране окружающей среды;

6) высокую культуру человеческого общения, соблюдение этических норм;

7) установку на здоровый образ жизни;

8) мотивированность и способность к самообразованию и самореализации и созидательному труду;

9) уважение к старшему поколению и заботу о младших, доброту и чуткость к другим;

10) навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;

11) уважительное отношение к семейным ценностям;

12) умение адекватно оценивать особенности социальной среды.

29. Системно-деятельностные результаты. Учащиеся должны применять:

1) умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;

2) систему алгебраических знаний в различных жизненных ситуациях;

3) умение находить, анализировать, обрабатывать, синтезировать информацию;

4) грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;

5) умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;

6) приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;

7) владеть техникой практических вычислений, рационально сочетая приближенные и точные, устные и инструментальные вычисления;

8) стиль мышления, характерный для математики, его абстрактностью, доказательностью, строгостью;

9) умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;

10) умение работать с математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), ясно и точно выражать свои мысли в устной и письменной речи с применением математической терминологии и символики;

11) методы познания, проектирования, конструирования и исследования;

12) коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

Учебная программа по предмету «Геометрия»

1. Пояснительная записка

30. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартам среднего образования (начального, основного

среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

31. Геометрия – один из основных разделов математики, сочетающих в себе черты естественно-научной дисциплины и формально-логической теории.

32. При изучении геометрии в основной школе у учащихся:

1) формируются, углубляются и систематизируются знания о геометрических фигурах на плоскости;

2) развивается логическое и образное мышление.

33. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений в комплексе с другими естественно-научными дисциплинами способствует формированию научного мировоззрения учащихся и познанию окружающего мира.

34. Целью изучения курса геометрии в основной школе как учебного предмета является:

1) обеспечение всех учащихся необходимым базовым уровнем математической подготовки в области геометрии для дальнейшего обучения;

2) подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

35. Изучение курса геометрии в основной школе направлено на достижение следующих целей воспитания интеллектуально развитой личности:

1) развитие логического мышления;

2) формирование и развитие умений и навыков геометрических построений и обоснования их правильности;

3) формирование и развитие навыков практической деятельности на основе геометрических знаний, навыков математической деятельности;

4) формирование пространственных представлений учащихся;

5) создание фундамента для формирования пространственного мышления;

6) формирование образного мышления;

7) развитие функциональной грамотности;

8) развитие графической грамотности, эстетического вкуса.

36. В соответствии с указанными целями должны быть решены следующие задачи обучения:

1) сформировать у учащихся понятие геометрической фигуры, а также количественных и качественных соотношений между элементами одной или нескольких геометрических фигур;

2) сформировать и развить навыки дедуктивных рассуждений (прямой метод, метод от противного);

3) сформировать навыки построения простейших чертежей, измерительных навыков;

4) сформировать и развить навыки самостоятельного получения знаний;

5) сформировать и развить умения представлять реальный объект в виде одной или нескольких геометрических фигур;

6) расширить и систематизировать теоретические знания о свойствах плоских фигур;

7) сформировать и развить умения и навыки решения геометрических задач на вычисление, на доказательство и на построение;

8) расширить умения и навыки узнавания геометрических фигур на чертежах различной степени сложности, использования дополнительных построений и вспомогательных чертежей при решении задач;

9) сформировать и развить умения построения образов плоских фигур, полученных при преобразованиях плоскости;

10) сформировать и развить умения и навыки решения геометрических задач алгебраическими методами;

11) сформировать представления учащихся о пространстве и пространственных фигурах;

12) ознакомить учащихся с изображениями пространственных фигур и их элементов.

37. Основными содержательно-методическими линиями курса геометрии в основной школе являются:

1) линия геометрических фигур и их свойств;

2) линия измерения величин;

3) векторно-координатная линия;

4) функциональная линия;

5) линия пространственных представлений.

38. В курсе геометрии 7 класса учащиеся знакомятся:

1) с геометрическими фигурами, их свойствами (точка, прямая, луч, отрезок, угол, плоскость, треугольник, окружность);

2) с геометрическими отношениями (принадлежность, пересечение, параллельность, перпендикулярность, равенство);

3) с геометрическими величинами (длина отрезка, мера угла).

39. В обучении геометрии 7 класса широко используется чертёж, учащиеся изучают свойства геометрических фигур и отношений, решают задачи, доказывают теоремы, выполняют основные построения циркулем и линейкой, навыки выполнения чертежей развиваются параллельно с формированием геометрических понятий.

40. В курсе геометрии 8 класса у учащихся формируются, углубляются и систематизируются:

1) знания о геометрических фигурах на плоскости;

2) навыки построения геометрических фигур и дедуктивных рассуждений (прямой метод, метод от противного);

3) умения вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства и формулы.

41. Учащиеся 8 класса:

1) знакомятся с тригонометрическими функциями острого угла и методом координат на плоскости;

2) овладевают первичными навыками преобразования тригонометрических выражений и навыками применения метода координат к решению геометрических задач.

42. Курс геометрии 9 класса характеризуется увеличением теоретической значимости изучаемого материала, повышением роли дедукции и степени абстрактности изучаемых объектов.

43. База знаний учащихся 9 класса пополняется новыми методами изучения свойств геометрических фигур, такими как векторно-координатный метод, метод преобразований (движений и подобия), а также знакомством с элементами стереометрии.

44. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические формы и отношения в окружающем мире, использовать язык геометрии для их описания.

45. В процессе обучения геометрии осуществляется межпредметные связи с учебными дисциплинами естественно-математического и общественно-гуманитарного циклов.

46. Межпредметная связь с учебным предметом «Алгеброй»:

- 1) составление и решение уравнений и неравенств с одной переменной;
- 2) доказательство неравенств;
- 3) применение свойств пропорции при решении задач на отношения геометрических величин;
- 4) применение свойств квадратного корня и модуля числа;
- 5) применение значений тригонометрических функций некоторых углов;
- 6) применение свойств тригонометрических функций;
- 7) применение прямоугольной системы координат на плоскости для решения геометрических задач;
- 8) интерпретация преобразований графиков функций в виде геометрической задачи на движения и подобия плоскости;
- 9) применение тождественных преобразований при решении геометрических задач алгебраическим методом;
- 10) применение тождественных преобразований тригонометрических выражений при решении геометрических задач.

47. Межпредметная связь с учебным предметом «Физикой»:

- 1) описание физических процессов при постановке и решении геометрических задач;
- 2) формирование представления об основных изучаемых понятиях курса геометрии как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;
- 3) интерпретация векторной алгебры на моделях физических процессов.

48. Межпредметная связь с учебным предметом «Географией»:

- 1) использование знаний из курса географии о параллелях и меридианах;
- 2) интерпретация широты и долготы как градусной меры дуги и окружности;
- 3) составление кластеров, схем и графиков энерго-производственных циклов;
- 4) интерпретация масштабов изображений географических объектов через подобие геометрических фигур.

49. Межпредметная связь с учебным предметом «Биологией»:

1) симметрия в биологических структурах.

50. Межпредметная связь с учебным предметом «Химией»:

1) пространственное расположение электронов в атоме;

2) симметрия химических связей представителей органических соединений;

3) использование формы молекул различных веществ при изучении геометрических фигур.

51. Межпредметная связь с учебным предметом «Информатикой»:

1) использование мультимедийных средств для иллюстрации геометрических фигур, воспроизведения динамических ситуаций, решения задач по готовым чертежам;

2) построение множеств точек на координатной плоскости с использованием пакетов прикладных программ;

3) использование пакетов прикладных программ, электронных изданий и учебников.

52. Межпредметные связи с учебными предметами «Технологией» и «Черчением»:

1) использование чертежных и измерительных инструментов;

2) использование чертежных навыков при изображении геометрических фигур;

3) применение различных методов измерения линейных и угловых элементов реальных объектов.

53. Межпредметные связи с учебными предметами общественно-гуманитарного направления:

1) знакомство с историей возникновения и эволюцией геометрических понятий;

2) обусловленность возникновения различных геометрических задач на данном этапе развития общества;

3) знакомство со свойствами геометрических фигур, встречающихся в памятниках культуры;

4) обогащение словарного запаса математическими терминами;

5) обучение грамотному построению предложений;

6) обучение грамотному изложению своих мыслей при осуществлении дедуктивных рассуждений, анализа, доказательства.

54. Объем учебной нагрузки по предмету «Геометрия» составляет:

1) в 7 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году;

2) в 8 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году;

3) в 9 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году.

55. Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся и задают систему итоговых результатов обучения, достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

2. Базовое содержание учебного предмета 7 класса

56. Начальные понятия геометрии (13 ч.):

- 1) основные понятия геометрии;
- 2) понятие геометрической фигуры;
- 3) точка, прямая, луч (полупрямая), отрезок, плоскость и их взаимное расположение;
- 4) примеры геометрических фигур:
многоугольники, многогранники (куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида);
- 5) равенство фигур;
- 6) измерение отрезков;
- 7) угол, градусная мера угла и ее свойства;
- 8) аксиомы геометрии;
- 9) биссектриса угла;
- 10) теорема и доказательство теоремы;
- 11) смежные и вертикальные углы и их свойства.

57. Треугольники (19 ч.):

- 1) треугольник и его виды;
- 2) треугольники в окружающем нас мире;
- 3) медианы, биссектрисы и высоты треугольника;
- 4) внешний угол треугольника;
- 5) равенство треугольников, признаки равенства треугольников;
- 6) свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- 7) перпендикулярные прямые;
- 8) перпендикуляр и наклонная;
- 9) расстояние от точки до прямой;
- 10) прямоугольный треугольник, признаки равенства прямоугольных треугольников;
- 11) свойства прямоугольных треугольников с острым углом 30° и 45° ;
- 12) соотношения между сторонами и углами треугольника;
- 13) неравенство треугольника.

58. Взаимное расположение прямых (12 ч.):

- 1) пересекающиеся прямые;
- 2) параллельные прямые, признаки параллельности прямых;
- 3) параллельные прямые в окружающем нас мире;
- 4) сумма углов треугольника;
- 5) свойства параллельных прямых;
- 6) расстояние между параллельными прямыми.

59. «Окружность. Геометрические построения (18 ч.):»

- 1) окружность и ее элементы (хорда, диаметр, радиус, дуга);
- 2) теоремы о перпендикулярности диаметра и хорды;
- 3) касательная к окружности и ее свойства;
- 4) взаимное расположение прямой и окружности;
- 5) взаимное расположение двух окружностей;
- 6) центральные углы, градусная мера дуги;

- 7) серединный перпендикуляр и биссектриса угла, как геометрические места точек плоскости;
 - 8) окружность, описанная около треугольника;
 - 9) окружность, вписанная в треугольник;
 - 10) задачи на построение, этапы решения задач на построение.
60. «Повторение. Решение задач (6 ч.)».

3. Базовое содержание учебного предмета 8 класса

61. Повторение курса геометрии 7-го класса (4 ч.):

- 1) точка, прямая, луч (полупрямая), отрезок, плоскость и их взаимное расположение;
- 2) равенство фигур;
- 3) аксиомы геометрии;
- 4) теорема и доказательство теоремы;
- 5) смежные и вертикальные углы и их свойства;
- 6) признаки равенства треугольников;
- 7) равнобедренный треугольник;
- 8) признаки равенства и свойства прямоугольных треугольников;
- 9) соотношения между сторонами и углами треугольника;
- 10) признаки и свойства параллельных прямых;
- 11) сумма углов треугольника;
- 12) окружность;
- 13) взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;
- 14) центральный угол, градусная мера дуги;
- 15) задачи на построение.

62. Четырехугольники (18 ч.):

- 1) определение четырехугольника, выпуклые четырехугольники, сумма внутренних углов четырехугольника;
- 2) параллелограмм и его свойства;
- 3) признаки параллелограмма;
- 4) прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки;
- 5) теорема Фалеса, пропорциональные отрезки;
- 6) трапеция;
- 7) четырехугольники (параллелограммы, прямоугольники, ромбы, квадраты, трапеции) в окружающем нас мире;
- 8) средняя линия треугольника, средняя линия трапеции;
- 9) замечательные точки треугольника.

63. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (15 ч.):

- 1) синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника;
- 2) теорема Пифагора;
- 3) основное тригонометрическое тождество и его следствия;

4) значения тригонометрических функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30° , 45° , 60° ;

5) решение прямоугольных треугольников;

6) построение прямоугольных треугольников.

64. Прямоугольная система координат на плоскости (10 ч.):

1) координаты точки на плоскости, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;

2) уравнение окружности, уравнение прямой;

3) применение координат к решению задач.

65. Площадь (14 ч.):

1) понятие о площади фигуры;

2) равновеликость и равносторонность фигур;

3) площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.

66. «Повторение. Решение задач (7 ч.)».

4. Базовое содержание учебного предмета 9 класса

67. Повторение курса геометрии 8-го класса (4 ч.):

1) четырехугольник, выпуклые четырехугольники;

2) параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция и их свойства, признаки;

3) теоремы о пропорциональных отрезках;

4) замечательные точки треугольника;

5) теорема Пифагора;

6) тригонометрические функции острых и тупых углов;

7) метод координат на плоскости;

8) площадь треугольника и некоторых четырехугольников.

68. Векторы (16 ч.):

1) понятие вектора;

2) коллинеарные векторы;

3) длина (модуль) и направление вектора;

4) равенство векторов, сложение векторов и его свойства, вычитание векторов, умножение вектора на число;

5) критерий коллинеарности векторов;

6) свойства умножения вектора на число;

7) разложение вектора на плоскости по двум неколлинеарным векторам;

8) векторы в прямоугольной системе координат, координаты вектора;

9) угол между векторами;

10) проекция вектора на координатные оси;

11) скалярное произведение векторов;

12) различные способы задания прямой в прямоугольной системе координат (уравнение прямой, заданной: двумя точками, точкой и угловым коэффициентом);

13) применение векторов к решению задач.

69. Преобразования плоскости (10 ч.):

- 1) преобразование плоскости, движение и его свойства;
- 2) равенство фигур и его свойства;
- 3) осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот – как движения плоскости;
- 4) гомотетия, преобразование подобия и его свойства;
- 5) подобные фигуры;
- 6) признаки подобия треугольников, подобие прямоугольных треугольников.

70. Многоугольники (13 ч.):

- 1) ломаная;
- 2) выпуклые многоугольники, сумма углов выпуклого многоугольника;
- 3) углы, вписанные в окружность и их свойства;
- 4) теорема о пропорциональности отрезков хорд и секущих окружности;
- 5) вписанные в окружность и описанные около окружности четырехугольники;
- 6) правильные многоугольники;
- 7) формулы, связывающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписанной и описанной окружностей;
- 8) построение правильных многоугольников;
- 9) многоугольники в окружающем нас мире.

71. Решение треугольников (7 ч.):

- 1) теоремы синусов и косинусов;
- 2) решение треугольников;
- 3) применение тригонометрии к решению геометрических задач и задач практического содержания.

72. Длина окружности и площадь круга (6 ч.):

- 1) длина окружности, число π ;
- 2) длина дуги окружности;
- 3) радианная мера угла;
- 4) площадь круга и его частей (сегмента и сектора).

73. Элементы стереометрии (6 ч.):

- 1) аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них;
 - 2) взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;
 - 3) угол между прямой и плоскостью;
 - 4) перпендикулярность прямых, прямой и плоскости;
 - 5) параллелепипед, прямая и наклонная призмы, пирамида – взаимное расположение их ребер, высота;
 - 6) цилиндр, конус, шар и их изображение;
 - 7) пространственные геометрические фигуры в окружающем нас мире.
74. «Повторение. Решение задач (6 ч.)».

5. Требования к уровню подготовки учащихся

75. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

76. Предметные результаты отражены в двух аспектах (должны знать и должны уметь).

77. В результате изучения курса геометрии в 7 классе учащиеся должны знать:

- 1) что изучает геометрия;
- 2) аксиомы геометрии;
- 3) определение отрезка;
- 4) определение луча (полупрямой);
- 5) определение угла;
- 6) определение равенства отрезков;
- 7) определение равенства углов;
- 8) определение равенства фигур;
- 9) определения биссектрисы угла и середины отрезка;
- 10) сравнение отрезков и углов;
- 11) что такое теорема, условие и заключение теоремы, доказательство теоремы, виды теорем;
- 12) определение смежных углов;
- 13) свойства смежных углов;
- 14) определение вертикальных углов;
- 15) свойства вертикальных углов;
- 16) определение треугольника, виды треугольников;
- 17) определение медианы, биссектрисы, высоты треугольников;
- 18) теорему о внешнем угле треугольника;
- 19) признаки равенства треугольников;
- 20) свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- 21) определение перпендикулярных прямых;
- 22) определение перпендикуляра и наклонной к данной прямой;
- 23) свойства перпендикулярных прямых;
- 24) определение прямоугольного треугольника;
- 25) признаки равенства прямоугольных треугольников;
- 26) соотношения между сторонами и углами треугольника;
- 27) неравенство треугольника;
- 28) свойства прямоугольных треугольников с острым углом 30° и 45° ;
- 29) определение параллельных прямых;
- 30) аксиому параллельности;
- 31) определения углов, образованных при пересечении двух прямых третьей;
- 32) признаки параллельности прямых;
- 33) свойства параллельных прямых;
- 34) теорему о сумме углов треугольника;
- 35) определение окружности;
- 36) определение радиуса, диаметра, дуги, хорды;
- 37) определение касательной к окружности;

- 38) теорему о перпендикулярности диаметра и хорды и обратную к ней;
- 39) определение секущей к окружности;
- 40) свойство касательных, проведенных к окружности из точки, не принадлежащей окружности;
- 41) определение центрального угла и градусной меры дуги;
- 42) взаимное расположение двух окружностей;
- 43) определение окружности, описанной около треугольника;
- 44) определение окружности, вписанной в треугольник;
- 45) понятие геометрического места точек;
- 46) множество точек равноудаленных от концов отрезков и сторон угла;
- 47) смысл понятия «геометрическое построение»;
- 48) этапы решения задач на построение;
- 49) сущность анализа построения;
- 50) доказательство и исследование при решении задач на построение;
- 51) простейшие правила выполнения чертежей.

78. В результате изучения курса геометрии в 7 классе учащиеся должны уметь:

- 1) работать с чертежными инструментами;
- 2) правильно читать и записывать обозначения фигур;
- 3) изображать геометрические фигуры;
- 4) выполнять чертежи по условию задач;
- 5) распознавать геометрические фигуры на чертежах, различать их взаимное расположение;
- 6) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;
- 7) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- 8) обозначать точки, отрезки, и прямые на рисунке, сравнивать отрезки и углы, с помощью транспортира, проводить биссектрису угла;
- 9) устанавливать и характеризовать взаимное расположение точек, отрезков и прямых;
- 10) изображать на рисунке названные фигуры в заданном взаимном расположении;
- 11) выполнять действия над отрезками;
- 12) различать острые, прямые, тупые и развернутые углы;
- 13) изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- 14) находить на рисунке вертикальные и смежные углы;
- 15) строить угол, вертикальный или смежный с данным углом;
- 16) по данной градусной мере одного из вертикальных или смежных углов находить градусную меру другого угла;
- 17) находить на рисунке заданные треугольники, их стороны, вершины и углы;
- 18) изображать треугольники и находить их периметр;
- 19) строить биссектрису, высоту и медиану треугольника;
- 20) различать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники, изображать их на рисунках;

- 21) различать разносторонние, равнобедренные и равносторонние треугольники, изображать их на рисунках;
 - 22) использовать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач;
 - 23) находить соответственные элементы двух равных треугольников;
 - 24) использовать признаки равенства треугольников при решении задач;
 - 25) через данную точку проводить прямую, перпендикулярную данной прямой;
 - 26) решать задачи на применение свойств перпендикулярных прямых;
 - 27) определить отрезок, длина которого задает расстояние от данной точки до данной прямой;
 - 28) применять признаки прямоугольных треугольников к решению задач;
 - 29) устанавливать равенство углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых третьей;
 - 30) показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов;
 - 31) решать задачи, связанные с параллельностью прямых;
 - 32) находить величину угла треугольника, зная величины двух других его углов;
 - 33) находить сумму внутренних углов треугольника;
 - 34) проводить касательную к окружности;
 - 35) указывать расположение центров, радиусов и точек касания вписанной и описанной окружностей треугольника;
 - 36) использовать свойства касательной при решении задач;
 - 37) изображать на рисунке вписанную и описанную окружности треугольника;
 - 38) находить центр окружности, описанной около треугольника;
 - 39) находить центр окружности, вписанной в треугольник;
 - 40) решать задачи: на измерение длин отрезков и величин углов, на применение свойств смежных и вертикальных углов, на построение;
 - 41) делить с помощью чертежных инструментов отрезок и угол на две равные части;
 - 42) строить биссектрису угла;
 - 43) проводить серединный перпендикуляр к отрезку;
 - 44) строить прямую, перпендикулярную данной прямой;
 - 45) строить прямоугольный треугольник, треугольник по известным элементам;
 - 46) делить отрезок в заданном отношении;
 - 47) строить четвертый пропорциональный отрезок.
79. В результате изучения курса геометрии в 8 классе учащиеся должны знать:
- 1) определение четырехугольника, выпуклого четырехугольника;
 - 2) теорему о сумме внутренних углов четырехугольника;
 - 3) определение параллелограмма и его элементы;
 - 4) свойства и признаки параллелограмма;

- 5) определения, признаки и свойства прямоугольника, ромба, квадрата;
- 6) теорему Фалеса;
- 7) теорему о пропорциональных отрезках;
- 8) определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции и их элементы;
- 9) определение средней линии треугольника и ее свойства;
- 10) определение средней линии трапеции и ее свойства;
- 11) названия четырех замечательных точек треугольника;
- 12) свойства медиан, высот, биссектрис треугольника, серединных перпендикуляров к его сторонам;
- 13) определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла в прямоугольном треугольнике;
- 14) теорему Пифагора и обратную к ней;
- 15) основное тригонометрическое тождество и некоторые другие тождества;
- 16) значения тригонометрических функций углов 30° , 45° , 60° ;
- 17) основные методы решения прямоугольных треугольников;
- 18) формулу координат середины отрезка;
- 19) формулу расстояния между двумя точками в прямоугольной системе координат;
- 20) уравнение окружности и прямой;
- 21) определения равновеликих и равносторонних фигур;
- 22) аксиомы измерения площадей, единицы измерения площади;
- 23) формулы для нахождения площадей прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма, трапеции.

80. В результате изучения курса геометрии в 8 классе учащиеся должны уметь:

- 1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- 2) анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, применять аналогию, рассуждать;
- 3) работать с чертежными инструментами;
- 4) выполнять чертежи по условию задач;
- 5) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;
- 6) вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 7) для углов от 0 до 90° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;
- 8) находить стороны, углы и площади треугольников, четырехугольников;
- 9) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат;
- 10) характеризовать и различать параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб и трапецию;

- 11) находить на рисунке четырехугольников, их стороны, вершины и углы;
- 12) изображать на рисунке четырехугольник его диагонали и высоты;
- 13) решать задачи, отражающие соотношения между элементами параллелограмма;
- 14) делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;
- 15) строить пропорциональные отрезки;
- 16) делить отрезок в отношении, заданным отношением двух данных отрезков;
- 17) решать задачи на нахождение неизвестных элементов трапеции;
- 18) решать задачи на применение свойств средних линий треугольника и трапеции;
- 19) решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;
- 20) решать задачи на нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла;
- 21) применять тригонометрические функции острого угла для нахождения элементов прямоугольного треугольника;
- 22) применять теорему Пифагора для нахождения сторон прямоугольного треугольника;
- 23) проверять, является ли треугольник с заданными сторонами прямоугольным;
- 24) применять основные тригонометрические тождества при решении геометрических задач;
- 25) находить значения $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$ по данному значению одного из них;
- 26) решать задачи на нахождение приближенных числовых значений элементов треугольника;
- 27) строить угол по известным значениям его синуса, косинуса, тангенса и котангенса;
- 28) находить координаты середины отрезка по координатам его концов;
- 29) находить расстояние между точками (длину отрезка) по координатам этих точек;
- 30) решать задачи с использованием формулы расстояния между двумя точками в прямоугольной системе координат;
- 31) записывать уравнение окружности, если известны координаты ее центра и радиус;
- 32) находить координаты центра и радиус окружности по ее уравнению;
- 33) находить уравнение прямой, проходящей через две точки или параллельной одной из координатных осей;
- 34) находить точку пересечения прямых, прямой и окружности, двух окружностей;
- 35) вычислять площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции по заданным элементам;
- 36) применять формулы для нахождения площадей прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма и трапеции при решении задач.

81. В результате изучения курса геометрии в 9 классе учащиеся должны знать:

- 1) определение направленного отрезка и вектора;
- 2) определение длины вектора, нулевого вектора;
- 3) одинаково и противоположно направленные векторы, о равенстве направленных отрезков и векторов;
- 4) теорему об откладывании вектора от точки;
- 5) определение операций сложения и вычитания векторов;
- 6) правила треугольника и параллелограмма сложения двух векторов;
- 7) область применения правил треугольника, параллелограмма и многоугольника;
- 8) различные способы построения разности векторов;
- 9) свойства операции сложения векторов;
- 10) определение умножения вектора на число;
- 11) критерий коллинеарности векторов;
- 12) свойства умножения вектора на число;
- 13) теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;
- 14) определение координат вектора;
- 15) правило нахождения координат вектора по координатам его концов;
- 16) равенство векторов заданных своими координатами;
- 17) теорему о действиях над векторами в координатах;
- 18) зависимость между координатами коллинеарных векторов;
- 19) формулу вычисления длины вектора;
- 20) определение угла между двумя векторами;
- 21) выражение координат вектора через его длину и угол между этим вектором и осью Ox ;
- 22) определение и свойства скалярного произведения векторов;
- 23) скалярное произведение векторов в координатах;
- 24) формулу косинуса угла между векторами;
- 25) условие перпендикулярности векторов;
- 26) способы задания прямой в прямоугольной системе координат;
- 27) определение углового коэффициента прямой;
- 28) геометрический смысл углового коэффициента прямой;
- 29) условия параллельности и перпендикулярности прямых;
- 30) уравнение прямой, заданной двумя точками, точкой и угловым коэффициентом;
- 31) определение движения плоскости и его частные виды: параллельный перенос, осевая и центральная симметрия, поворот;
- 32) формулировку теоремы о равенстве фигур;
- 33) определение гомотетии и ее свойства;
- 34) определение преобразования подобия и определение подобных фигур;
- 35) свойства подобных фигур;
- 36) формулировки свойств преобразования подобия;
- 37) признаки подобия треугольников;
- 38) зависимость между площадями подобных фигур;

- 39) определение выпуклого многоугольника;
- 40) теорему о сумме углов выпуклого n -угольника;
- 41) теорему о мере вписанного угла;
- 42) свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников;
- 43) определение правильного многоугольника;
- 44) свойства правильных многоугольников;
- 45) теорему о существовании окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него;
- 46) формулы, выражающие радиусы вписанной и описанной окружностей через стороны правильного многоугольника;
- 47) формулу выражающую площадь правильного многоугольника через его периметр и радиус вписанной окружности;
- 48) формулу, выражающую площадь правильного многоугольника через радиус описанной окружности;
- 49) построение некоторых правильных многоугольников;
- 50) теорему косинусов;
- 51) теорему синусов;
- 52) формулы выражающие косинусы углов треугольника через его стороны;
- 53) зависимость между градусной и радианной мерой угла (дуги);
- 54) выражение длины дуги через ее градусную и радианную меры;
- 55) приближенное значение числа π с точностью до двух знаков после запятой;
- 56) формулы длины окружности через радиус и диаметр;
- 57) формулу длины дуги окружности;
- 58) правило перевода градусной меры угла в радианную;
- 59) правило перевода радианной меры угла в градусную;
- 60) формулы площади круга и сектора;
- 61) правило вычисления площади сегмента;
- 62) аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них;
- 63) виды взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей;
- 64) свойства параллельных прямых в пространстве;
- 65) определение параллельных плоскостей;
- 66) определение параллельности прямой и плоскости;
- 67) определение угла между прямой и плоскостью;
- 68) определение перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.

82. В результате изучения курса геометрии в 9 классе учащиеся должны уметь:

- 1) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- 2) анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, применять аналогию, рассуждать;
- 3) работать с чертежными инструментами;
- 4) изображать плоские и пространственные геометрические фигуры;

- 5) выполнять чертежи по условию задач;
- 6) осуществлять преобразования фигур;
- 7) распознавать геометрические фигуры на чертежах, различать их взаимное расположение;
- 8) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;
- 9) различать выпуклый и невыпуклый многоугольники;
- 10) проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- 11) вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 12) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
- 13) различать плоские и пространственные фигуры;
- 14) изображать и обозначать векторы на рисунке или в записях, различать начало и конец вектора;
- 15) находить сумму двух и нескольких векторов на плоскости;
- 16) изображать на рисунке сумму, разность двух векторов в геометрическом виде;
- 17) применять правило треугольника, параллелограмма и многоугольников для нахождения сумм векторов;
- 18) находить произведение вектора на число;
- 19) различать коллинеарные векторы;
- 20) раскладывать векторы по двум неколлинеарным векторам;
- 21) изображать разложение векторов на рисунке;
- 22) решать задачи на разложение вектора по двум неколлинеарным векторам;
- 23) находить координаты вектора по координатам его конца и начала;
- 24) находить координаты суммы (разности) нескольких векторов, а также произведения вектора на число;
- 25) использовать условия равенства и коллинеарности векторов в координатах для решения задач;
- 26) находить длину вектора по его координатам;
- 27) находить скалярное произведение векторов;
- 28) находить скалярное произведение векторов в координатах;
- 29) находить косинус угла между векторами;
- 30) использовать скалярное произведение векторов для решения задач на вычисление, на доказательство;
- 31) находить уравнение прямой по заданным: двум точкам, точке и угловому коэффициенту;
- 32) находить угловой коэффициент прямой;
- 33) использовать условия параллельности и перпендикулярности прямых при решении геометрических задач;
- 34) строить образы фигур при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте;
- 35) строить образы различных фигур при гомотетии;

- 36) находить соответственные элементы в подобных треугольниках;
- 37) находить коэффициент подобия треугольников;
- 38) использовать признаки подобия треугольников при решении задач;
- 39) применять соотношение между площадями подобных фигур;
- 40) находить углы при вершинах правильного многоугольника;
- 41) находить сумму углов выпуклого n -угольника и углы правильного n -угольника, количество сторон правильного многоугольника по сумме его углов;
- 42) находить и изображать на рисунке центральные и вписанные углы;
- 43) применять свойства центрального и вписанного углов при решении задач;
- 44) выражать сторону и площадь правильного многоугольника через радиусы вписанной и описанной окружностей;
- 45) применять теоремы синусов и косинусов для нахождения элементов треугольника;
- 46) применять тригонометрию при решении геометрических задач;
- 47) находить длину окружности и длину дуги;
- 48) переводить градусную меру дуги и угла в радианную меру и обратно;
- 49) находить площадь круга по радиусу и диаметру;
- 50) находить площадь сектора, центральный угол которого измерен в градусах или в радианах, площадь сегмента;
- 51) изображать основные пространственные фигуры;
- 52) наглядно отражать на чертежах взаимное расположение прямых и плоскостей;
- 53) строить изображения призм, пирамид, цилиндра, конуса, шара.

83. Личностные результаты:

- 1) владение государственным и родным языками, уважение к истории, культуре, традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана;
- 2) проявление высокой культуры человеческого общения, соблюдение этических норм;
- 3) способность к самообразованию, саморазвитию и самореализации;
- 4) сформированность мотивации к учению и познанию;
- 5) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 6) владение коммуникативными навыками в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

84. Системно-деятельностные результаты:

- 1) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения геометрических задач;
- 2) умение ставить и решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

3) умение анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию о свойствах плоских и пространственных геометрических фигур;

4) приобретение опыта исследования свойств плоских и пространственных фигур с помощью компьютерных программ.

Учебная программа по предмету «Геометрия»

1. Пояснительная записка

85. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

86. Геометрия – один из основных разделов математики, сочетающих в себе черты естественно-научной дисциплины и формально-логической теории.

87. При изучении геометрии в основной школе у учащихся:

3) формируются, углубляются и систематизируются знания о геометрических фигурах на плоскости;

4) развивается логическое и образное мышление.

88. Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений в комплексе с другими естественно-научными дисциплинами способствует формированию научного мировоззрения учащихся и познанию окружающего мира.

89. Целью изучения курса геометрии в основной школе как учебного предмета является:

2) обеспечение всех учащихся необходимым базовым уровнем математической подготовки в области геометрии для дальнейшего обучения;

2) подготовка аппарата, необходимого для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах.

90. Изучение курса геометрии в основной школе направлено на достижение следующих целей воспитания интеллектуально развитой личности:

9) развитие логического мышления;

10) формирование и развитие умений и навыков геометрических построений и обоснования их правильности;

11) формирование и развитие навыков практической деятельности на основе геометрических знаний, навыков математической деятельности;

12) формирование пространственных представлений учащихся;

13) создание фундамента для формирования пространственного мышления;

14) формирование образного мышления;

15) развитие функциональной грамотности;

16) развитие графической грамотности, эстетического вкуса.

91. В соответствии с указанными целями должны быть решены следующие задачи обучения:

13) сформировать у учащихся понятие геометрической фигуры, а также количественных и качественных соотношений между элементами одной или нескольких геометрических фигур;

14) сформировать и развить навыки дедуктивных рассуждений (прямой метод, метод от противного);

15) сформировать навыки построения простейших чертежей, измерительных навыков;

16) сформировать и развить навыки самостоятельного получения знаний;

17) сформировать и развить умения представлять реальный объект в виде одной или нескольких геометрических фигур;

18) расширить и систематизировать теоретические знания о свойствах плоских фигур;

19) сформировать и развить умения и навыки решения геометрических задач на вычисление, на доказательство и на построение;

20) расширить умения и навыки узнавания геометрических фигур на чертежах различной степени сложности, использования дополнительных построений и вспомогательных чертежей при решении задач;

21) сформировать и развить умения построения образов плоских фигур, полученных при преобразованиях плоскости;

22) сформировать и развить умения и навыки решения геометрических задач алгебраическими методами;

23) сформировать представления учащихся о пространстве и пространственных фигурах;

24) ознакомить учащихся с изображениями пространственных фигур и их элементов.

92. Основными содержательно-методическими линиями курса геометрии в основной школе являются:

6) линия геометрических фигур и их свойств;

7) линия измерения величин;

8) векторно-координатная линия;

9) функциональная линия;

10) линия пространственных представлений.

93. В курсе геометрии 7 класса учащиеся знакомятся:

4) с геометрическими фигурами, их свойствами (точка, прямая, луч, отрезок, угол, плоскость, треугольник, окружность);

5) с геометрическими отношениями (принадлежность, пересечение, параллельность, перпендикулярность, равенство);

6) с геометрическими величинами (длина отрезка, мера угла).

94. В обучении геометрии 7 класса широко используется чертёж, учащиеся изучают свойства геометрических фигур и отношений, решают задачи, доказывают теоремы, выполняют основные построения циркулем и линейкой, навыки выполнения чертежей развиваются параллельно с формированием геометрических понятий.

95. В курсе геометрии 8 класса у учащихся формируются, углубляются и систематизируются:

4) знания о геометрических фигурах на плоскости;

5) навыки построения геометрических фигур и дедуктивных рассуждений (прямой метод, метод от противного);

6) умения вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), применяя изученные свойства и формулы.

96. Учащиеся 8 класса:

3) знакомятся с тригонометрическими функциями острого угла и методом координат на плоскости;

4) овладевают первичными навыками преобразования тригонометрических выражений и навыками применения метода координат к решению геометрических задач.

97. Курс геометрии 9 класса характеризуется увеличением теоретической значимости изучаемого материала, повышением роли дедукции и степени абстрактности изучаемых объектов.

98. База знаний учащихся 9 класса пополняется новыми методами изучения свойств геометрических фигур, такими как векторно-координатный метод, метод преобразований (движений и подобия), а также знакомством с элементами стереометрии.

99. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умения учащихся вычленять геометрические формы и отношения в окружающем мире, использовать язык геометрии для их описания.

100. В процессе обучения геометрии осуществляется межпредметные связи с учебными дисциплинами естественно-математического и общественно-гуманитарного циклов.

101. Межпредметная связь с учебным предметом «Алгеброй»:

11) составление и решение уравнений и неравенств с одной переменной;

12) доказательство неравенств;

13) применение свойств пропорции при решении задач на отношения геометрических величин;

14) применение свойств квадратного корня и модуля числа;

15) применение значений тригонометрических функций некоторых углов;

16) применение свойств тригонометрических функций;

17) применение прямоугольной системы координат на плоскости для решения геометрических задач;

18) интерпретация преобразований графиков функций в виде геометрической задачи на движения и подобия плоскости;

19) применение тождественных преобразований при решении геометрических задач алгебраическим методом;

20) применение тождественных преобразований тригонометрических выражений при решении геометрических задач.

102. Межпредметная связь с учебным предметом «Физикой»:

4) описание физических процессов при постановке и решении геометрических задач;

5) формирование представления об основных изучаемых понятиях курса геометрии как важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать реальные процессы и явления;

6) интерпретация векторной алгебры на моделях физических процессов.

103. Межпредметная связь с учебным предметом «Географией»:

5) использование знаний из курса географии о параллелях и меридианах;

6) интерпретация широты и долготы как градусной меры дуги и окружности;

7) составление кластеров, схем и графиков энерго-производственных циклов;

8) интерпретация масштабов изображений географических объектов через подобие геометрических фигур.

104. Межпредметная связь с учебным предметом «Биологией»:

2) симметрия в биологических структурах.

105. Межпредметная связь с учебным предметом «Химией»:

4) пространственное расположение электронов в атоме;

5) симметрия химических связей представителей органических соединений;

6) использование формы молекул различных веществ при изучении геометрических фигур.

106. Межпредметная связь с учебным предметом «Информатикой»:

4) использование мультимедийных средств для иллюстрации геометрических фигур, воспроизведения динамических ситуаций, решения задач по готовым чертежам;

5) построение множеств точек на координатной плоскости с использованием пакетов прикладных программ;

6) использование пакетов прикладных программ, электронных изданий и учебников.

107. Межпредметные связи с учебными предметами «Технологией» и «Черчением»:

4) использование чертежных и измерительных инструментов;

5) использование чертежных навыков при изображении геометрических фигур;

6) применение различных методов измерения линейных и угловых элементов реальных объектов.

108. Межпредметные связи с учебными предметами общественно-гуманитарного направления:

7) знакомство с историей возникновения и эволюцией геометрических понятий;

8) обусловленность возникновения различных геометрических задач на данном этапе развития общества;

9) знакомство со свойствами геометрических фигур, встречающихся в памятниках культуры;

10) обогащение словарного запаса математическими терминами;

11) обучение грамотному построению предложений;

12) обучение грамотному изложению своих мыслей при осуществлении дедуктивных рассуждений, анализа, доказательства.

109. Объем учебной нагрузки по предмету «Геометрия» составляет:

1) в 7 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году;

2) в 8 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году;

3) в 9 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году.

110. Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки учащихся и задают систему итоговых результатов обучения, достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс основной школы.

2. Базовое содержание учебного предмета 7 класса

111. Начальные понятия геометрии (13 ч.):

12) основные понятия геометрии;

13) понятие геометрической фигуры;

14) точка, прямая, луч (полупрямая), отрезок, плоскость и их взаимное расположение;

15) примеры геометрических фигур:

многоугольники, многогранники (куб, прямоугольный параллелепипед, пирамида);

16) равенство фигур;

17) измерение отрезков;

18) угол, градусная мера угла и ее свойства;

19) аксиомы геометрии;

20) биссектриса угла;

21) теорема и доказательство теоремы;

22) смежные и вертикальные углы и их свойства.

112. Треугольники (19 ч.):

14) треугольник и его виды;

15) треугольники в окружающем нас мире;

16) медианы, биссектрисы и высоты треугольника;

17) внешний угол треугольника;

18) равенство треугольников, признаки равенства треугольников;

19) свойства и признаки равнобедренного треугольника;

20) перпендикулярные прямые;

21) перпендикуляр и наклонная;

22) расстояние от точки до прямой;

23) прямоугольный треугольник, признаки равенства прямоугольных треугольников;

24) свойства прямоугольных треугольников с острым углом 30° и 45° ;

25) соотношения между сторонами и углами треугольника;

26) неравенство треугольника.

113. Взаимное расположение прямых (12 ч.):

- 7) пересекающиеся прямые;
- 8) параллельные прямые, признаки параллельности прямых;
- 9) параллельные прямые в окружающем нас мире;
- 10) сумма углов треугольника;
- 11) свойства параллельных прямых;
- 12) расстояние между параллельными прямыми.
- 114. «Окружность. Геометрические построения (18 ч.)»:
 - 11) окружность и ее элементы (хорда, диаметр, радиус, дуга);
 - 12) теоремы о перпендикулярности диаметра и хорды;
 - 13) касательная к окружности и ее свойства;
 - 14) взаимное расположение прямой и окружности;
 - 15) взаимное расположение двух окружностей;
 - 16) центральные углы, градусная мера дуги;
 - 17) серединный перпендикуляр и биссектриса угла, как геометрические места точек плоскости;
 - 18) окружность, описанная около треугольника;
 - 19) окружность, вписанная в треугольник;
 - 20) задачи на построение, этапы решения задач на построение.
- 115. «Повторение. Решение задач (6 ч.)».

3. Базовое содержание учебного предмета 8 класса

- 116. Повторение курса геометрии 7-го класса (4 ч.):
 - 16) точка, прямая, луч (полупрямая), отрезок, плоскость и их взаимное расположение;
 - 17) равенство фигур;
 - 18) аксиомы геометрии;
 - 19) теорема и доказательство теоремы;
 - 20) смежные и вертикальные углы и их свойства;
 - 21) признаки равенства треугольников;
 - 22) равнобедренный треугольник;
 - 23) признаки равенства и свойства прямоугольных треугольников;
 - 24) соотношения между сторонами и углами треугольника;
 - 25) признаки и свойства параллельных прямых;
 - 26) сумма углов треугольника;
 - 27) окружность;
 - 28) взаимное расположение прямой и окружности, двух окружностей;
 - 29) центральный угол, градусная мера дуги;
 - 30) задачи на построение.
- 117. Четырехугольники (18 ч.):
 - 10) определение четырехугольника, выпуклые четырехугольники, сумма внутренних углов четырехугольника;
 - 11) параллелограмм и его свойства;
 - 12) признаки параллелограмма;

- 13) прямоугольник, ромб, квадрат, их свойства и признаки;
 - 14) теорема Фалеса, пропорциональные отрезки;
 - 15) трапеция;
 - 16) четырехугольники (параллелограммы, прямоугольники, ромбы, квадраты, трапеции) в окружающем нас мире;
 - 17) средняя линия треугольника, средняя линия трапеции;
 - 18) замечательные точки треугольника.
118. Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника (15 ч.):
- 7) синус, косинус, тангенс и котангенс острого угла прямоугольного треугольника;
 - 8) теорема Пифагора;
 - 9) основное тригонометрическое тождество и его следствия;
 - 10) значения тригонометрических функций синуса, косинуса, тангенса и котангенса углов 30° , 45° , 60° ;
 - 11) решение прямоугольных треугольников;
 - 12) построение прямоугольных треугольников.
119. Прямоугольная система координат на плоскости (10 ч.):
- 4) координаты точки на плоскости, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
 - 5) уравнение окружности, уравнение прямой;
 - 6) применение координат к решению задач.
120. Площадь (14 ч.):
- 4) понятие о площади фигуры;
 - 5) равновеликость и равноставленность фигур;
 - 6) площади прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции.
121. «Повторение. Решение задач (7 ч.)».

4. Базовое содержание учебного предмета 9 класса

122. Повторение курса геометрии 8-го класса (4 ч.):
- 9) четырехугольник, выпуклые четырехугольники;
 - 10) параллелограмм, прямоугольник, ромб, квадрат, трапеция и их свойства, признаки;
 - 11) теоремы о пропорциональных отрезках;
 - 12) замечательные точки треугольника;
 - 13) теорема Пифагора;
 - 14) тригонометрические функции острых и тупых углов;
 - 15) метод координат на плоскости;
 - 16) площадь треугольника и некоторых четырехугольников.
123. Векторы (16 ч.):
- 14) понятие вектора;
 - 15) коллинеарные векторы;
 - 16) длина (модуль) и направление вектора;

17) равенство векторов, сложение векторов и его свойства, вычитание векторов, умножение вектора на число;

18) критерий коллинеарности векторов;

19) свойства умножения вектора на число;

20) разложение вектора на плоскости по двум неколлинеарным векторам;

21) векторы в прямоугольной системе координат, координаты вектора;

22) угол между векторами;

23) проекция вектора на координатные оси;

24) скалярное произведение векторов;

25) различные способы задания прямой в прямоугольной системе координат (уравнение прямой, заданной: двумя точками, точкой и угловым коэффициентом);

26) применение векторов к решению задач.

124. Преобразования плоскости (10 ч.):

7) преобразование плоскости, движение и его свойства;

8) равенство фигур и его свойства;

9) осевая и центральная симметрия, параллельный перенос, поворот – как движения плоскости;

10) гомотетия, преобразование подобия и его свойства;

11) подобные фигуры;

12) признаки подобия треугольников, подобие прямоугольных треугольников.

125. Многоугольники (13 ч.):

10) ломаная;

11) выпуклые многоугольники, сумма углов выпуклого многоугольника;

12) углы, вписанные в окружность и их свойства;

13) теорема о пропорциональности отрезков хорд и секущих окружности;

14) вписанные в окружность и описанные около окружности четырехугольники;

15) правильные многоугольники;

16) формулы, связывающие стороны, периметр, площадь и радиусы вписанной и описанной окружностей;

17) построение правильных многоугольников;

18) многоугольники в окружающем нас мире.

126. Решение треугольников (7 ч.):

4) теоремы синусов и косинусов;

5) решение треугольников;

6) применение тригонометрии к решению геометрических задач и задач практического содержания.

127. Длина окружности и площадь круга (6 ч.):

5) длина окружности, число π ;

6) длина дуги окружности;

7) радианная мера угла;

8) площадь круга и его частей (сегмента и сектора).

128. Элементы стереометрии (6 ч.):
- 8) аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них;
 - 9) взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей в пространстве;
 - 10) угол между прямой и плоскостью;
 - 11) перпендикулярность прямых, прямой и плоскости;
 - 12) параллелепипед, прямая и наклонная призмы, пирамида – взаимное расположение их ребер, высота;
 - 13) цилиндр, конус, шар и их изображение;
 - 14) пространственные геометрические фигуры в окружающем нас мире.
129. «Повторение. Решение задач (6 ч.)».

5. Требования к уровню подготовки учащихся

130. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

131. Предметные результаты отражены в двух аспектах (должны знать и должны уметь).

132. В результате изучения курса геометрии в 7 классе учащиеся должны знать:

- 52) что изучает геометрия;
- 53) аксиомы геометрии;
- 54) определение отрезка;
- 55) определение луча (полупрямой);
- 56) определение угла;
- 57) определение равенства отрезков;
- 58) определение равенства углов;
- 59) определение равенства фигур;
- 60) определения биссектрисы угла и середины отрезка;
- 61) сравнение отрезков и углов;
- 62) что такое теорема, условие и заключение теоремы, доказательство теоремы, виды теорем;
- 63) определение смежных углов;
- 64) свойства смежных углов;
- 65) определение вертикальных углов;
- 66) свойства вертикальных углов;
- 67) определение треугольника, виды треугольников;
- 68) определение медианы, биссектрисы, высоты треугольников;
- 69) теорему о внешнем угле треугольника;
- 70) признаки равенства треугольников;
- 71) свойства и признаки равнобедренного треугольника;
- 72) определение перпендикулярных прямых;
- 73) определение перпендикуляра и наклонной к данной прямой;
- 74) свойства перпендикулярных прямых;

- 75) определение прямоугольного треугольника;
- 76) признаки равенства прямоугольных треугольников;
- 77) соотношения между сторонами и углами треугольника;
- 78) неравенство треугольника;
- 79) свойства прямоугольных треугольников с острым углом 30° и 45° ;
- 80) определение параллельных прямых;
- 81) аксиому параллельности;
- 82) определения углов, образованных при пересечении двух прямых третьей;
- 83) признаки параллельности прямых;
- 84) свойства параллельных прямых;
- 85) теорему о сумме углов треугольника;
- 86) определение окружности;
- 87) определение радиуса, диаметра, дуги, хорды;
- 88) определение касательной к окружности;
- 89) теорему о перпендикулярности диаметра и хорды и обратную к ней;
- 90) определение секущей к окружности;
- 91) свойство касательных, проведенных к окружности из точки, не принадлежащей окружности;
- 92) определение центрального угла и градусной меры дуги;
- 93) взаимное расположение двух окружностей;
- 94) определение окружности, описанной около треугольника;
- 95) определение окружности, вписанной в треугольник;
- 96) понятие геометрического места точек;
- 97) множество точек равноудаленных от концов отрезков и сторон угла;
- 98) смысл понятия «геометрическое построение»;
- 99) этапы решения задач на построение;
- 100) сущность анализа построения;
- 101) доказательство и исследование при решении задач на построение;
- 102) простейшие правила выполнения чертежей.

133. В результате изучения курса геометрии в 7 классе учащиеся должны уметь:

- 48) работать с чертежными инструментами;
- 49) правильно читать и записывать обозначения фигур;
- 50) изображать геометрические фигуры;
- 51) выполнять чертежи по условию задач;
- 52) распознавать геометрические фигуры на чертежах, различать их взаимное расположение;
- 53) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;
- 54) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения;
- 55) обозначать точки, отрезки, и прямые на рисунке, сравнивать отрезки и углы, с помощью транспортира, проводить биссектрису угла;
- 56) устанавливать и характеризовать взаимное расположение точек, отрезков и прямых;

- 57) изображать на рисунке названные фигуры в заданном взаимном расположении;
- 58) выполнять действия над отрезками;
- 59) различать острые, прямые, тупые и развернутые углы;
- 60) изображать прямой, острый, тупой и развёрнутый углы;
- 61) находить на рисунке вертикальные и смежные углы;
- 62) строить угол, вертикальный или смежный с данным углом;
- 63) по данной градусной мере одного из вертикальных или смежных углов находить градусную меру другого угла;
- 64) находить на рисунке заданные треугольники, их стороны, вершины и углы;
- 65) изображать треугольники и находить их периметр;
- 66) строить биссектрису, высоту и медиану треугольника;
- 67) различать остроугольные, прямоугольные и тупоугольные треугольники, изображать их на рисунках;
- 68) различать разносторонние, равнобедренные и равносторонние треугольники, изображать их на рисунках;
- 69) использовать свойства равнобедренного и равностороннего треугольников при решении задач;
- 70) находить соответственные элементы двух равных треугольников;
- 71) использовать признаки равенства треугольников при решении задач;
- 72) через данную точку проводить прямую, перпендикулярную данной прямой;
- 73) решать задачи на применение свойств перпендикулярных прямых;
- 74) определить отрезок, длина которого задает расстояние от данной точки до данной прямой;
- 75) применять признаки прямоугольных треугольников к решению задач;
- 76) устанавливать равенство углов, образованных при пересечении двух параллельных прямых третьей;
- 77) показывать на рисунке пары накрест лежащих, соответственных, односторонних углов;
- 78) решать задачи, связанные с параллельностью прямых;
- 79) находить величину угла треугольника, зная величины двух других его углов;
- 80) находить сумму внутренних углов треугольника;
- 81) проводить касательную к окружности;
- 82) указывать расположение центров, радиусов и точек касания вписанной и описанной окружностей треугольника;
- 83) использовать свойства касательной при решении задач;
- 84) изображать на рисунке вписанную и описанную окружности треугольника;
- 85) находить центр окружности, описанной около треугольника;
- 86) находить центр окружности, вписанной в треугольник;
- 87) решать задачи: на измерение длин отрезков и величин углов, на применение свойств смежных и вертикальных углов, на построение;

88) делить с помощью чертежных инструментов отрезок и угол на две равные части;

89) строить биссектрису угла;

90) проводить серединный перпендикуляр к отрезку;

91) строить прямую, перпендикулярную данной прямой;

92) строить прямоугольный треугольник, треугольник по известным элементам;

93) делить отрезок в заданном отношении;

94) строить четвертый пропорциональный отрезок.

134. В результате изучения курса геометрии в 8 классе учащиеся должны знать:

24) определение четырехугольника, выпуклого четырехугольника;

25) теорему о сумме внутренних углов четырехугольника;

26) определение параллелограмма и его элементы;

27) свойства и признаки параллелограмма;

28) определения, признаки и свойства прямоугольника, ромба, квадрата;

29) теорему Фалеса;

30) теорему о пропорциональных отрезках;

31) определения трапеции, равнобедренной и прямоугольной трапеции и их элементы;

32) определение средней линии треугольника и ее свойства;

33) определение средней линии трапеции и ее свойства;

34) названия четырех замечательных точек треугольника;

35) свойства медиан, высот, биссектрис треугольника, серединных перпендикуляров к его сторонам;

36) определения синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла в прямоугольном треугольнике;

37) теорему Пифагора и обратную к ней;

38) основное тригонометрическое тождество и некоторые другие тождества;

39) значения тригонометрических функций углов 30° , 45° , 60° ;

40) основные методы решения прямоугольных треугольников;

41) формулу координат середины отрезка;

42) формулу расстояния между двумя точками в прямоугольной системе координат;

43) уравнение окружности и прямой;

44) определения равновеликих и равносторонних фигур;

45) аксиомы измерения площадей, единицы измерения площади;

46) формулы для нахождения площадей прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма, трапеции.

135. В результате изучения курса геометрии в 8 классе учащиеся должны уметь:

37) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;

38) анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, применять аналогию, рассуждать;

39) работать с чертежными инструментами;

40) выполнять чертежи по условию задач;

41) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;

42) вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей);

43) для углов от 0 до 90° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов, находить значения тригонометрических функций по значению одной из них;

44) находить стороны, углы и площади треугольников, четырехугольников;

45) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат;

46) характеризовать и различать параллелограмм, прямоугольник, квадрат, ромб и трапецию;

47) находить на рисунке четырехугольников, их стороны, вершины и углы;

48) изображать на рисунке четырехугольник его диагонали и высоты;

49) решать задачи, отражающие соотношения между элементами параллелограмма;

50) делить отрезок на n равных частей с помощью циркуля и линейки;

51) строить пропорциональные отрезки;

52) делить отрезок в отношении, заданным отношением двух данных отрезков;

53) решать задачи на нахождение неизвестных элементов трапеции;

54) решать задачи на применение свойств средних линий треугольника и трапеции;

55) решать задачи с использованием замечательных точек треугольника;

56) решать задачи на нахождение значений синуса, косинуса, тангенса и котангенса острого угла;

57) применять тригонометрические функции острого угла для нахождения элементов прямоугольного треугольника;

58) применять теорему Пифагора для нахождения сторон прямоугольного треугольника;

59) проверять, является ли треугольник с заданными сторонами прямоугольным;

60) применять основные тригонометрические тождества при решении геометрических задач;

61) находить значения $\sin\alpha$, $\cos\alpha$, $\operatorname{tg}\alpha$ и $\operatorname{ctg}\alpha$ по данному значению одного из них;

62) решать задачи на нахождение приближенных числовых значений элементов треугольника;

63) строить угол по известным значениям его синуса, косинуса, тангенса и котангенса;

64) находить координаты середины отрезка по координатам его концов;
65) находить расстояние между точками (длину отрезка) по координатам этих точек;

66) решать задачи с использованием формулы расстояния между двумя точками в прямоугольной системе координат;

67) записывать уравнение окружности, если известны координаты ее центра и радиус;

68) находить координаты центра и радиус окружности по ее уравнению;

69) находить уравнение прямой, проходящей через две точки или параллельной одной из координатных осей;

70) находить точку пересечения прямых, прямой и окружности, двух окружностей;

71) вычислять площади квадрата, прямоугольника, параллелограмма, треугольника и трапеции по заданным элементам;

72) применять формулы для нахождения площадей прямоугольника, квадрата, треугольника, параллелограмма и трапеции при решении задач.

136. В результате изучения курса геометрии в 9 классе учащиеся должны знать:

69) определение направленного отрезка и вектора;

70) определение длины вектора, нулевого вектора;

71) одинаково и противоположно направленные векторы, о равенстве направленных отрезков и векторов;

72) теорему об откладывании вектора от точки;

73) определение операций сложения и вычитания векторов;

74) правила треугольника и параллелограмма сложения двух векторов;

75) область применения правил треугольника, параллелограмма и многоугольника;

76) различные способы построения разности векторов;

77) свойства операции сложения векторов;

78) определение умножения вектора на число;

79) критерий коллинеарности векторов;

80) свойства умножения вектора на число;

81) теорему о разложении вектора по двум неколлинеарным векторам;

82) определение координат вектора;

83) правило нахождения координат вектора по координатам его концов;

84) равенство векторов заданных своими координатами;

85) теорему о действиях над векторами в координатах;

86) зависимость между координатами коллинеарных векторов;

87) формулу вычисления длины вектора;

88) определение угла между двумя векторами;

89) выражение координат вектора через его длину и угол между этим вектором и осью Ox ;

90) определение и свойства скалярного произведения векторов;

91) скалярное произведение векторов в координатах;

92) формулу косинуса угла между векторами;

- 93) условие перпендикулярности векторов;
- 94) способы задания прямой в прямоугольной системе координат;
- 95) определение углового коэффициента прямой;
- 96) геометрический смысл углового коэффициента прямой;
- 97) условия параллельности и перпендикулярности прямых;
- 98) уравнение прямой, заданной двумя точками, точкой и угловым коэффициентом;
- 99) определение движения плоскости и его частные виды: параллельный перенос, осевая и центральная симметрия, поворот;
- 100) формулировку теоремы о равенстве фигур;
- 101) определение гомотетии и ее свойства;
- 102) определение преобразования подобия и определение подобных фигур;
- 103) свойства подобных фигур;
- 104) формулировки свойств преобразования подобия;
- 105) признаки подобия треугольников;
- 106) зависимость между площадями подобных фигур;
- 107) определение выпуклого многоугольника;
- 108) теорему о сумме углов выпуклого n -угольника;
- 109) теорему о мере вписанного угла;
- 110) свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников;
- 111) определение правильного многоугольника;
- 112) свойства правильных многоугольников;
- 113) теорему о существовании окружности, вписанной в правильный многоугольник и описанной около него;
- 114) формулы, выражающие радиусы вписанной и описанной окружностей через стороны правильного многоугольника;
- 115) формулу выражающую площадь правильного многоугольника через его периметр и радиус вписанной окружности;
- 116) формулу, выражающую площадь правильного многоугольника через радиус описанной окружности;
- 117) построение некоторых правильных многоугольников;
- 118) теорему косинусов;
- 119) теорему синусов;
- 120) формулу выражающие косинусы углов треугольника через его стороны;
- 121) зависимость между градусной и радианной мерой угла (дуги);
- 122) выражение длины дуги через ее градусную и радианную меры;
- 123) приближенное значение числа π с точностью до двух знаков после запятой;
- 124) формулы длины окружности через радиус и диаметр;
- 125) формулу длины дуги окружности;
- 126) правило перевода градусной меры угла в радианную;
- 127) правило перевода радианной меры угла в градусную;
- 128) формулы площади круга и сектора;

- 129) правило вычисления площади сегмента;
- 130) аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них;
- 131) виды взаимного расположения прямых, прямой и плоскости, двух плоскостей;
- 132) свойства параллельных прямых в пространстве;
- 133) определение параллельных плоскостей;
- 134) определение параллельности прямой и плоскости;
- 135) определение угла между прямой и плоскостью;
- 136) определение перпендикулярности прямых, прямой и плоскости.
137. В результате изучения курса геометрии в 9 классе учащиеся должны уметь:
 - 13) пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
 - 14) анализировать, сравнивать, обобщать, конкретизировать, применять аналогию, рассуждать;
 - 15) работать с чертежными инструментами;
 - 16) изображать плоские и пространственные геометрические фигуры;
 - 17) выполнять чертежи по условию задач;
 - 18) осуществлять преобразования фигур;
 - 19) распознавать геометрические фигуры на чертежах, различать их взаимное расположение;
 - 20) распознавать геометрические фигуры в окружающем мире;
 - 21) различать выпуклый и невыпуклый многоугольники;
 - 22) проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
 - 23) вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей);
 - 24) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический и тригонометрический аппарат, соображения симметрии;
 - 54) различать плоские и пространственные фигуры;
 - 55) изображать и обозначать векторы на рисунке или в записях, различать начало и конец вектора;
 - 56) находить сумму двух и нескольких векторов на плоскости;
 - 57) изображать на рисунке сумму, разность двух векторов в геометрическом виде;
 - 58) применять правило треугольника, параллелограмма и многоугольников для нахождения сумм векторов;
 - 59) находить произведение вектора на число;
 - 60) различать коллинеарные векторы;
 - 61) раскладывать векторы по двум неколлинеарным векторам;
 - 62) изображать разложение векторов на рисунке;
 - 63) решать задачи на разложение вектора по двум неколлинеарным векторам;
 - 64) находить координаты вектора по координатам его конца и начала;

- 65) находить координаты суммы (разности) нескольких векторов, а также произведения вектора на число;
- 66) использовать условия равенства и коллинеарности векторов в координатах для решения задач;
- 67) находить длину вектора по его координатам;
- 68) находить скалярное произведение векторов;
- 69) находить скалярное произведение векторов в координатах;
- 70) находить косинус угла между векторами;
- 71) использовать скалярное произведение векторов для решения задач на вычисление, на доказательство;
- 72) находить уравнение прямой по заданным: двум точкам, точке и угловому коэффициенту;
- 73) находить угловой коэффициент прямой;
- 74) использовать условия параллельности и перпендикулярности прямых при решении геометрических задач;
- 75) строить образы фигур при осевой и центральной симметриях, параллельном переносе, повороте;
- 76) строить образы различных фигур при гомотетии;
- 77) находить соответственные элементы в подобных треугольниках;
- 78) находить коэффициент подобия треугольников;
- 79) использовать признаки подобия треугольников при решении задач;
- 80) применять соотношение между площадями подобных фигур;
- 81) находить углы при вершинах правильного многоугольника;
- 82) находить сумму углов выпуклого n -угольника и углы правильного n -угольника, количество сторон правильного многоугольника по сумме его углов;
- 83) находить и изображать на рисунке центральные и вписанные углы;
- 84) применять свойства центрального и вписанного углов при решении задач;
- 85) выражать сторону и площадь правильного многоугольника через радиусы вписанной и описанной окружностей;
- 86) применять теоремы синусов и косинусов для нахождения элементов треугольника;
- 87) применять тригонометрию при решении геометрических задач;
- 88) находить длину окружности и длину дуги;
- 89) переводить градусную меру дуги и угла в радианную меру и обратно;
- 90) находить площадь круга по радиусу и диаметру;
- 91) находить площадь сектора, центральный угол которого измерен в градусах или в радианах, площадь сегмента;
- 92) изображать основные пространственные фигуры;
- 93) наглядно отражать на чертежах взаимное расположение прямых и плоскостей;
- 94) строить изображения призм, пирамид, цилиндра, конуса, шара.

138. Личностные результаты:

7) владение государственным и родным языками, уважение к истории, культуре, традициям и другим ценностям казахского народа и других этносов, проживающих на территории Казахстана;

8) проявление высокой культуры человеческого общения, соблюдение этических норм;

9) способность к самообразованию, саморазвитию и самореализации;

10) сформированность мотивации к учению и познанию;

11) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

12) владение коммуникативными навыками в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности.

139. Системно-деятельностные результаты:

5) умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения геометрических задач;

6) умение ставить и решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

7) умение анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию о свойствах плоских и пространственных геометрических фигур;

8) приобретение опыта исследования свойств плоских и пространственных фигур с помощью компьютерных программ.

Учебная программа по предмету «Информатика»

1. Пояснительная записка

1. Учебная программа разработана в соответствии с Государственным общеобязательным стандартом среднего образования (начального, основного среднего, общего среднего образования), утвержденным постановлением Правительства Республики Казахстан от 23 августа 2012 года №1080.

2. Целью обучения является формирование у обучающихся информационной компетентности через систематизацию базовых знаний по теоретическим основам информатики и современных информационных технологий, привитие навыков работы с программами обработки информации различного вида, развитие алгоритмического и операционного мышления, ознакомление с одним из языков программирования и принципами моделирования.

3. Задачи обучения:

- 1) сформировать представление об информации;
- 2) сформировать навыки использования основных средств вычислительной техники и телекоммуникаций;
- 3) дать представления об информационных моделях, основных областях применения метода моделирования;
- 4) научить пользоваться основными базовыми алгоритмическими конструкциями на языке программирования;
- 5) сформировать навыки работы с информационными технологиями по обработке информации;
- 6) сформировать навыки использования средств информационно-коммуникационной технологии в проектной деятельности;
- 7) развивать алгоритмическое и операционное мышление, логические, интеллектуальные и творческие способности учащихся средствами информационно-коммуникационных технологий;
- 8) развивать навыки соблюдения этических и правовых норм информационной деятельности;
- 9) воспитывать информационную культуру учащихся и бережное отношение к технике.

4. Объем учебной нагрузки по информатике составляет:

- 1) в 5 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 2) в 6 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 3) в 7 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 4) в 8 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;
- 5) в 9 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

5. В процессе обучения информатике осуществляются межпредметные связи.

6. Межпредметная связь с математикой:

1. использование представлений о типах числовых данных при кодировании числовой, текстовой и графической информации;
2. вычисление на компьютере с помощью калькулятора;
3. построение графиков функций с помощью графического редактора и средствами электронных таблиц.

7. Межпредметная связь с алгеброй:

- 1) использование функций, формул, операций сравнения для автоматизации процессов;
- 2) использование математических знаний при расчетах с помощью электронной таблицы;
- 3) применение правил при вычислении различных расчетов в работе с стандартными функциями;
- 4) использование систем координат при построении графиков в табличном процессоре;
- 5) использование элементов математической логики для выявления основных этапов при осуществлении операций в решение задач;
- 6) использование информационного подхода при исследовании математических объектов;

7) разработка алгоритмов с использованием системы координат для построения рисунков на языке программирования.

8. Межпредметная связь с геометрией:

1) применение приемов работы с геометрическими фигурами для построения объектов векторной графики;

2) применение формул планиметрии при программировании алгоритмов разной структуры;

3) моделирование геометрических объектов; создание геометрических композиций.

9. Межпредметная связь с физикой:

1) опора на знания из области электричества при рассмотрении архитектуры компьютера, кодирования информации, систем счисления, элементов логики;

2) ориентация на физический смысл звука, видео и графики;

3) рассмотрение физических процессов при использовании информационных технологий и языков программирования для моделирования;

4) рассмотрение физических задач при разработке алгоритмов;

5) физические принципы работы устройств персонального компьютера.

10. Межпредметная связь с казахским, русским и иностранным языками:

1) обогащение словарного запаса терминологией по информатике;

2) использование правил орфографии и пунктуации при создании текстового материала;

3) использование текстов, связанных с национальным фольклором, при работе с текстовым процессором;

4) развитие речи в процессе защиты проекта, в процессе участия в дискуссии и при устном ответе;

5) закрепление навыков владения английским языком при изучении операционных систем и языков программирования;

6) понимание синтаксиса языков программирования, овладение компьютерной терминологией, свободный доступ к широкому спектру литературы;

7) телекоммуникационные ресурсы как инструмент изучения иностранных языков.

11. Межпредметная связь с биологией:

моделирование биологических процессов с помощью табличного процессора и языка программирования.

12. Межпредметная связь с химией:

моделирование химических процессов с помощью табличного процессора и языка программирования.

13. Межпредметная связь с историей:

возникновение и развитие устройств персонального компьютера и способов обработки информации.

14. Межпредметная связь с изобразительным искусством:

1) формирование эстетического вкуса как элемента общей информационной культуры;

2) использование элементов изобразительного искусства казахского и других народов при изучении текстового и графического редакторов;

15. Межпредметная связь с черчением:

создание графических объектов, в основе которых лежит сочетание симметрии и золотого сечения.

16. Межпредметная связь с технологией:

использования алгоритмов при вычислениях и измерениях величин; владение технологией информационной деятельности.

2. Базовое содержание учебного предмета 5-класса

17. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

18. Информация и информационные процессы (3 часа):

информатика, информация;

виды информации и способы обработки;

количество информации, единицы измерения информации.

19. Компьютер как средство обработки информации (9 часов):

компьютер, назначение и возможности основных устройств компьютера; клавиатура;

классификация и общая характеристика программного обеспечения; понятие операционной системы, основные объекты и приемы управления операционной системы, файлы, папки, ярлыки;

создание, переименование папок и ярлыков;

поиск объектов, копирование, перемещение и удаление объектов;

запись и считывание информации, носители информации.

20. Информационно-коммуникационные технологии (17 часов):

простейший графический редактор, сохранение и открытие рисунка, инструменты рисования графического редактора, выделение фрагмента рисунка, работа с фрагментами рисунка, масштаб, обработка графической информации (масштабирование, трансформация изображений), подготовка к печати, печать;

простейший текстовый редактор, интерфейс редактора, правила набора текста, перемещение по тексту, выделение фрагмента текста, форматирование и редактирование текста, шрифт, абзац, обработка текстовой и графической информации, создание комбинированных документов;

калькулятор, блокнот;

обработка звуковой информации, звукозапись.

21. Проектная деятельность (4 часа).

4. Базовое содержание учебного предмета 6-класса

22. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

23. Информация и информационные процессы (4 часа):

информационная картина мира, свойства информации, защита информации, антивирусные программы, сжатие информации, программы архиваторы.

24. Компьютер как средство обработки информации (2 часа):

история развития вычислительной техники, поколения электронно-вычислительных машин;

тенденции развития компьютерной техники.

25. Алгоритмизация и моделирование (8 часов):

алгоритмы и их исполнители, формы записи алгоритмов, блок-схемы, типы алгоритмов (линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы);

модель, как отражение существенных свойств реального объекта;

виды моделей.

26. Информационно-коммуникационные технологии (15 часов):

общие сведения о текстовом процессоре, интерфейс программы, создание и сохранение документа, основные приемы форматирования текста;

шрифт, абзацы, отступы и интервалы;

нумерованный и маркированный списки;

колонки, параметры страницы, поля, предварительный просмотр, печать документа;

таблицы, создание таблиц, редактирование таблиц, ввод и форматирование содержимого таблиц;

вставка графических объектов и декоративных надписей, форматирование надписей и рисунков;

презентации, знакомство с интерфейсом программы;

конструктор мультимедийных презентаций;

создание презентации, шаблоны оформления, создание текста, внедрение таблиц, видео и звуков, рисунков;

настройка эффектов анимации, демонстрация презентации.

27. Телекоммуникации (2 часа):

основные виды компьютерной связи, глобальные информационные сети, поиск информации в интернете, электронная почта.

28. Проектная деятельность (2 часа).

4.Базовое содержание учебного предмета 7-класса

29. Введение (1час):

техника безопасности и организация рабочего места.

30. Информация и информационные процессы (3 часа):

способы представления информации в компьютере;

кодирование числовой, текстовой и графической информации, декодирование.

31. Компьютер как средство обработки информации (3 часа):

аппаратное обеспечение компьютера, память, классификация операционных систем, функции операционных систем.

32. Алгоритмизация и программирование (9 часов):

программирование как формальный способ записи алгоритмов, алфавит, синтаксис языка программирования;

типы переменных, правила записи арифметических выражений, программирование линейных алгоритмов, оператор ввода и вывода, оператор присваивания.

33. Информационное моделирование (2 часа):

методы описания моделей, свойства моделей, исследования моделей на примерах задач из различных образовательных областей.

34. Информационно-коммуникационные технологии (14 часов):

виды компьютерной графики;

программы по созданию и обработке векторной и растровой графики, форматы графических файлов;

векторная графика, интерфейс программы по обработке векторной графики, рисование фигур, простейшие операции с векторными объектами, редактирование кривых, текст, создание текстовых блоков;

растровая графика, интерфейс программы по обработке растровой графики, параметры растровых изображений, общие приемы работы с растровыми изображениями, цвета, инструменты рисования, выделение областей, работа с выделенными областями, слои, работа с текстом.

35. Проектная деятельность (2 часа).

5.Базовое содержание учебного предмета 8-класса

36. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

37. Информация и информационные процессы (7 часов):

системы счисления (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная), перевод чисел из одной системы счисления в другую;

двоичная арифметика;

логика и логические операции, таблицы истинности;

логические основы компьютера.

38. Компьютер как средство обработки информации (2 часа):

современные тенденции развития архитектуры персонального компьютера;

периферийные устройства, установка периферийных устройств, драйверы.

39. Алгоритмизация и программирование (10 часов):

операторы ветвления;

сложные условия;

циклические алгоритмы, программирование циклических алгоритмов, циклы с прямым и обратным счетчиком, цикл с предусловием;

цикл с постусловием, графические операторы и процедуры.

40. Информационное моделирование (2 часа):

основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере;

41. Информационно-коммуникационные технологии (8 часов):

электронные таблицы, интерфейс окна табличного процессора, основные понятия электронных таблиц;

ввод, редактирование и форматирование данных, маркер заполнения, ввод формул;

относительные, абсолютные и смешанные ссылки;

функции, использование стандартных функций, построение диаграмм, подготовка таблицы к печати.

42. Телекоммуникации (2 часа):

назначение компьютерных сетей, основные понятия компьютерных сетей, локальная сеть, глобальная компьютерная сеть, доступ к ресурсам сети Интернет, службы Интернета.

43. Проектная деятельность (2 часа).

6.Базовое содержание учебного предмета 9-класса

44. Информация и информационные процессы (2 часа):

информационная безопасность в компьютерных сетях, законодательство Республики Казахстан в сфере защиты информации.

45. Компьютер как средство обработки информации (2 часа):

современное программное обеспечение и тенденции его развития, служебные программы.

46. Алгоритмизация и программирование (16 часов):

файлы и их обработка, структурированные данные;

вложенные циклы;

понятие о массивах, стандартные алгоритмы обработки массивов;

символьные строки, посимвольная обработка строк, функции для работы с символьными строками.

47. Информационное моделирование (3 часа):

компьютерное моделирование, вычислительный эксперимент, разработка моделей средствами языка программирования.

48. Информационно-коммуникационные технологии (9 часов):

базы данных, структура базы данных, таблица базы данных;

записи, поля, типы данных;

создание таблицы базы данных средствами табличного процессора, операции поиска, сортировка, вывод итоговых значений;

обработка видеоинформации, форматы видео файлов, программы по созданию и обработке видео, интерфейс программы;

создание, открытие, сохранение проекта;

монтаж видео, настройка звуковых эффектов, анимация и визуальные эффекты, вывод видео;

опубликование фильма;
49. Проектная деятельность (2 часа).

7. Требования к уровню подготовки учащихся

50. Уровень подготовки обучающихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

51. Предметные результаты отражены в двух аспектах: должны знать и должны уметь.

52. Учащиеся 5 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) что изучает предмет информатики;
- 3) понятие информации;
- 4) виды информации;
- 5) способы обработки информации;
- 6) единицы измерения информации;
- 7) назначение и возможности основных устройств компьютера;
- 8) назначение и виды программного обеспечения компьютера;
- 9) понятие операционной системы;
- 10) приемы работы в операционной системе;
- 11) основные объекты и приемы управления операционной системой;
- 12) назначение носителей информации;
- 13) приемы работы в графическом редакторе;
- 14) приемы работы в текстовом редакторе;
- 15) правила набора текста;
- 16) приемы редактирования и форматирования текста;
- 17) приемы работы на калькуляторе;
- 18) приемы работы в программах по обработке числовой, звуковой информации;
- 19) приемы оформления текстового документа.

53. Учащиеся 5 класса должны уметь:

- 1) соблюдать правила техники безопасности;
- 2) определять вид информации;
- 3) оценивать числовые параметры информационных объектов и процессов: объем памяти, необходимый для хранения информации;
- 4) пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера;
- 5) выполнять операции с файлами, папками и ярлыками;
- 6) создавать графические объекты средствами простейшего графического редактора;
- 7) набирать, редактировать, форматировать текст средствами текстового редактора;
- 8) создавать комбинированные документы;
- 9) находить результаты вычислений при помощи калькулятора;
- 10) записывать звуковую информацию.

54. Учащиеся 6 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) приемы защиты информации при помощи антивирусов;
- 3) понятие сжатия информации;
- 4) назначение архиваторов;
- 5) историю развития вычислительной техники;
- 6) поколения электронно-вычислительных машин;
- 7) тенденции развития архитектуры персонального компьютера;
- 8) понятие алгоритма и исполнителя;
- 9) формы записи алгоритма;
- 10) запись алгоритма блок-схемами;
- 11) типы алгоритмов;
- 12) понятие модели;
- 13) виды моделей;
- 14) отличие текстового редактора от текстового процессора;
- 15) интерфейс текстового процессора;
- 16) приемы создания и сохранения документа;
- 17) основные приемы форматирования текста (шрифт, абзацы, отступы, интервалы, список);
- 18) приемы создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре;
- 19) приемы размещения текста в колонках;
- 20) настройку параметров страницы;
- 21) приемы подготовки документа к печати;
- 22) команды добавления графических объектов и надписей в текст;
- 23) понятие презентация, приемы работы со слайдами;
- 24) назначение шаблонов оформления презентаций;
- 25) понятие анимации, настройки эффектов анимации;
- 26) приемы работы с текстами, таблицами, графическими объектами, видео и звуки в презентации;
- 27) приемы настройки демонстрации презентации;
- 28) виды компьютерной связи;
- 29) методы поиска информации в интернете;
- 30) сферы использования электронной почты.

55. Учащиеся 6 класса должны уметь:

- 1) соблюдать правила техники безопасности;
- 2) архивировать и разархивировать файлы;
- 3) использовать методы защиты информации на компьютере с использованием антивирусных средств;
- 4) составлять алгоритмы разного вида в словесной и графической формах;
- 5) отличать модель от реального объекта;
- 6) определять виды моделей;
- 7) набирать, редактировать и форматировать тексты;
- 8) создавать текстовые документы со списками (нумерованный и маркированный списки);
- 9) создавать таблицы в текстовых документах;

- 10) размещать тексты в колонках;
- 11) настраивать параметры страницы;
- 12) вставлять в текстовые документы графические объекты и надписи;
- 13) создавать простейшие мультимедийные презентации;
- 14) вставлять в слайд тексты, таблицы, графические объекты, видео и звуки;

- 15) настраивать эффекты и демонстрацию слайдов;
- 16) использовать ресурсы сети интернет для поиска информации;
- 17) пользоваться электронной почтой.

56. Учащиеся 7 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) способы кодирования информации;
- 3) устройство памяти компьютера;
- 4) виды памяти компьютера;
- 5) классификацию операционных систем;
- 6) функции операционной системы;
- 7) примеры операционных систем;
- 8) понятие языка программирования;
- 9) структуру программы на языке программирования;
- 10) синтаксис языка программирования;
- 11) типы переменных;
- 12) правила записи арифметических выражений на языке программирования;
- 13) операторы ввода, вывода и присваивания;
- 14) методы и свойства моделей;
- 15) виды компьютерной графики;
- 16) форматы графических файлов;
- 17) простейшие операции с векторными объектами;
- 18) параметры растровых изображений;
- 19) назначение инструментов рисования растровой графики.

57. Учащиеся 7 класса должны уметь:

- 1) соблюдать требования техники безопасности;
- 2) кодировать и декодировать информацию;
- 3) отличать виды и классификации операционных систем;
- 4) определять типы переменных;
- 5) составлять программы линейной структуры;
- 6) исследовать модели;
- 7) выполнять простейшие операции с векторными объектами;
- 8) создавать текстовые блоки в векторной графике;
- 9) работать с объектами растровой графики;
- 10) работать с выделенными областями, слоями в растровой графике.

58. Учащиеся 8 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) принцип представления чисел в позиционных и не позиционных системах счисления;
- 3) правила перевода чисел из одной системы счисления в другую;

- 4) понятие логики;
- 5) логические операции;
- 6) правила записи логических функций;
- 7) таблицу истинности;
- 8) логические основы компьютера;
- 9) тенденции развития архитектуры персонального компьютера;
- 10) назначение периферийных устройств компьютера;
- 11) понятие драйвера;
- 12) операторы программирования разветвляющихся алгоритмов;
- 13) операторы условного и безусловного перехода;
- 14) операторы программирования циклических алгоритмов;
- 15) циклы с параметром, циклы ДО, цикл ПОКА;
- 16) графические операторы и процедуры;
- 17) этапы разработки моделей;
- 18) назначение и возможности электронных таблиц;
- 19) основные понятия электронных таблиц;
- 20) числовые форматы в электронных таблицах;
- 21) назначение маркера заполнения;
- 22) ввод, редактирование и форматирование данных;
- 23) принципы адресации в электронных таблицах;
- 24) использование стандартных функций;
- 25) построение диаграмм и графиков;
- 26) назначение компьютерных сетей;
- 27) принципы организации локальной сети;
- 28) назначение служб сети Интернет;
- 29) навыки работы в проектной деятельности.

59. Учащиеся 8 класса должны уметь:

- 1) соблюдать правила техники безопасности;
- 2) записывать числа в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления;
- 3) переводить числа из одной системы счисления в другую;
- 4) составлять таблицы истинности;
- 5) применять логические функции при решении задач;
- 6) настраивать периферийные устройства;
- 7) составлять программы на основе алгоритмов ветвления и циклов;
- 8) использовать графический режим работы в среде программирования;
- 9) составлять компьютерные модели;
- 10) организовывать ввод данных в электронные таблицы;
- 11) создавать простые табличные расчеты с помощью электронных таблиц;
- 12) строить диаграммы и графики;
- 13) объяснять основные принципы работы служб Интернета;
- 14) передавать и принимать информацию по локальной сети.

60. Учащиеся 9 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;

- 2) законы Республики Казахстан в сфере защиты информации;
- 3) тенденции развития современного программного обеспечения;
- 4) служебные программы;
- 5) операции работы с файлами на языке программирования;
- 6) понятие массива;
- 7) операции над символьными и строковыми данными;
- 8) вычислительный эксперимент;
- 9) понятие базы данных;
- 10) типы данных;
- 11) структура базы данных;
- 12) приемы поиска и сортировки записей в таблице базы данных;
- 13) форматы видеофайлов;
- 14) этапы работы с видео;
- 15) приемы видеомонтажа.

61. Учащиеся 9 класса должны уметь:

- 1) соблюдать правила техники безопасности;
- 2) соблюдать правила работы с информацией в соответствии с законодательством Республики Казахстан;
- 3) использовать служебные программы;
- 4) организовывать работу с файлами на языке программирования;
- 5) составлять программы с вложенными циклами;
- 6) использовать массивы при составлении программ;
- 7) программировать алгоритмы символьной обработки;
- 8) создавать модели средствами языка программирования;
- 9) создавать базы данных в электронных таблицах;
- 10) организовывать поиск и сортировку данных средствами электронных таблиц;
- 11) обрабатывать видеоинформацию программными средствами.

62. Личностные результаты:

- 1) способность к планированию собственной индивидуальной и групповой деятельности;
- 2) коммуникативную компетентность и информационную культуру в учебной и практической деятельности;
- 3) первичные навыки анализа и критичной оценки получаемой информации;
- 4) применения средств информационно-коммуникационных технологии и информационных источников в своей деятельности;
- 5) способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационных технологии;
- 6) уважение к информации о частной жизни;
- 7) бережное отношение к оргтехнике.

63. Системно-деятельностные результаты:

- 1) умение работать с обучающими, тестирующими программами и программ-тренажеров;

- 2) управления средствами информационно-коммуникационных технологии, включая цифровую бытовую технику, их настройку;
- 3) создания простейших составных документов, рисунков;
- 4) создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;
- 5) организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;
- 6) создания текстовых и мультимедийных объектов;
- 7) применения возможности электронной таблицы в учебной деятельности;
- 8) автоматизации вычислений и решения задач средствами табличного процессора;
- 9) хранения информации в базах данных;
- 10) моделирования объектов и явлений, встречающихся в повседневной жизни;
- 11) создания векторных и растровых графических объектов, видеообъектов;
- 12) создания программ различных алгоритмических структур для решения несложных математических и физических задач;
- 13) получения информации из мировых информационных ресурсов.

8.Базовое содержание переходной учебной программы

64. На основе государственного общеобязательного стандарта образования от 23 августа 2012 года №1080 предмет информатики вводится с 5 класса.

65. Для соблюдения принципа преемственности преподавание информатики в 6-9 классах носит переходной характер. Данная учебная программа содержит интегрированный материал каждого класса, включающий объем учебного материала данного класса и предыдущих классов. Базовое содержание предмета информатики для 6 класса содержит учебный материал 5-6 классов, 7 класса - учебный материал 5-6-7 классов, 8 класса - учебный материал 6-7-8, 9 класса – учебный материал с учетом пройденных тем в 7-8 классах 2011-2013 учебных годов.

66. Переходная учебная программа по информатике для 6-9 классов рассчитана только на 2013-2014 учебный год.

67. Объем учебной нагрузки по информатике составляет:

- 1) в 6 классе – 1,5 часа в неделю, 51 час в учебном году;
- 2) в 7 классе – 1,5 часа в неделю, 51 час в учебном году;
- 3) в 8 классе – 1,5 часа в неделю, 51 час в учебном году;
- 4) в 9 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

9.Базовое содержание учебного предмета для 6 класса

68. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

69. Информация и информационные процессы (4 часов):

информатика, информация, виды информации и способы ее обработки;

количество информации, единицы измерения информации;
информационная картина мира, свойства информации;
антивирусные программы, защита информации;
сжатия информации, программы архиваторы.

70. Компьютер как средство обработки информации (9 часа):

назначение и возможности основных устройств компьютера, клавиатура,
история развития вычислительной техники;
поколения электронно-вычислительных машин;
современные тенденции развития архитектуры персонального
компьютера;

программное обеспечение, операционные системы;
классификация и общая характеристика программного обеспечения;
основные объекты и приемы управления операционной системы;
файлы, папки и ярлыки;
создание, переименование папок и ярлыков;
поиск объектов, копирование, перемещение и удаление объектов;
запись и считывание информации, носители информации.

71. Алгоритмизация и моделирование (6 часов):

алгоритмы и их исполнители, формы записи алгоритмов, блок-схемы;
типы алгоритмов: линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы;
модель, как отражение существенных свойств реального объекта;
виды моделей.

72. Информационно-коммуникационные технологии (27 часов):

простейший графический редактор;
сохранение и открытие рисунка;

инструменты рисования графического редактора, выделение фрагмента
рисунка, работа с фрагментами рисунка, масштаб, обработка графической
информации (масштабирование, трансформация изображений), подготовка к
печати, печать;

простейший текстовый редактор, интерфейс редактора, правила набора
текста, перемещение по тексту, выделение фрагмента текста;

форматирование и редактирование текста, шрифт, абзац;

обработка текстовой и графической информации, создание
комбинированных документов;

калькулятор, блокнот, обработка звуковой информации, звукозапись;

общие сведения о текстовом процессоре, интерфейс программы, создание
и сохранение документа;

основные приемы форматирования текста;

шрифт, абзацы, отступы и интервалы, нумерованный и маркированный
списки;

колонки, параметры страницы, поля, предварительный просмотр, печать
документа;

таблицы, создание таблиц, редактирование таблиц, ввод и
форматирование содержимого таблиц;

вставка графических объектов и декоративных надписей, форматирование надписей и рисунков;
разработка и создание презентаций, презентации;
знакомство с интерфейсом программы, конструктор мультимедийных презентаций, создание презентации, шаблоны оформления;
вставлять таблицы, рисунки, видео и звуки в слайды;
настройка эффектов анимации, демонстрация презентации.

73. Телекоммуникации (2 часа):
основные виды компьютерной связи, глобальные информационные сети; интернет, поиск информации в интернете, электронная почта.

74. Проектная деятельность (2 часа).

10. Базовое содержание учебного предмета для 7 класса

75. Введение (1 час):
техника безопасности и организация рабочего места.

76. Информация и информационные процессы (4 часа):
информатика, информация;
свойства информации, виды информации и способы ее обработки, количество информации, единицы измерения информации;
способы представления информации в компьютере, кодирование числовой, текстовой и графической информации, декодирование, антивирусные программы, защита информации;
сжатия информации, программы архиваторы.

77. Компьютер как средство обработки информации (10 часов):
компьютер, назначение и возможности основных устройств компьютера, аппаратное обеспечение компьютера;
память, классификация и общая характеристика программного обеспечения;
понятие операционной системы и ее функции, основные объекты и приемы управления операционной системы, файлы, папки и ярлыки, создание, переименование папок и ярлыков;
поиск объектов, копирование, перемещение и удаление объектов;
история развития вычислительной техники;
поколения электронно-вычислительных машин;
современные тенденции развития архитектуры компьютера.

78. Алгоритмизация и программирование (10 часов):
алгоритмы и их исполнители, формы записи алгоритмов, блок-схемы, типы алгоритмов (линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы);
программирование как формальный способ записи алгоритмов;
алфавит, синтаксис языка программирования;
типы переменных, правила записи арифметических выражений;
программирование линейных алгоритмов, операторы ввода и вывода, оператор присваивания.

79. Информационное моделирование (2 часа):

модель, как отражение существенных свойств реального объекта;
виды моделей, методы описания моделей, свойства моделей исследования моделей на примерах задач из различных областей.

80. Информационно-коммуникационные технологии (20 часа):

стандартные программы (графический редактор, текстовый редактор, калькулятор, блокнот, обработка звуковой информации, звукозапись);

общие сведения о текстовом процессоре, интерфейс программы, создание и сохранение документа, редактирования и форматирования текста;

шрифт, абзацы, отступы и интервалы, нумерованный и маркированный списки, колонки;

параметры страницы, поля, предварительный просмотр, печать документа;

таблицы, создание таблиц, редактирование таблиц, ввод и форматирование содержимого таблиц;

вставка графических объектов и декоративных надписей;

форматирование надписей и рисунков;

разработка и создание презентаций, презентации;

знакомство с интерфейсом программы, конструктор мультимедийных презентаций, создание презентации, шаблоны оформления;

вставка таблиц, рисунков, видео и звуков в слайды;

настройка эффектов анимации, демонстрация презентации;

компьютерная графика, виды компьютерной графики, программы по созданию и обработке векторной и растровой графики, форматы графических файлов;

векторная графика интерфейс программы по обработке векторной графики, рисование фигур, простейшие операции с векторными объектами, редактирование кривых, текст, создание текстовых блоков;

растровая графика, интерфейс программы по обработке растровой графики, параметры растровых изображений, общие приемы работы с растровыми изображениями, цвета, инструменты рисования, выделение областей, работа с выделенными областями, слои, работа с текстом.

81. Телекоммуникации (2 часа):

основные виды компьютерной связи, глобальные информационные сети, интернет, поиск информации в интернете, электронная почта, защита информации и информационная безопасность.

82. Проектная деятельность (2 часа).

11.Базовое содержание учебного предмета для 8 класса

83. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

84. Информация и информационные процессы (6 часов):

системы счисления (двоичная, восьмеричная, десятичная, шестнадцатеричная).

перевод целых чисел из одной системы счисления в другую;

логика и логические операции, таблицы истинности, логические основы компьютера, кодирование числовой, текстовой и графической информации, декодирование, защита информации, антивирусные программы, сжатие информации, программы архиваторы.

85. Компьютер как средство обработки информации (2 часа):

тенденции развития компьютерной техники и архитектуры, периферийные устройства, установка периферийных устройств, драйверы, аппаратное обеспечение компьютера, память, классификация и функции операционных систем.

86. Алгоритмизация и программирование (15 часов):

алгоритмы и их исполнители, формы записи алгоритмов, блок-схемы, типы алгоритмов (линейные, разветвляющиеся и циклические алгоритмы), программирование как формальный способ записи алгоритмов; алфавит, синтаксис языка программирования; типы переменных, правила записи арифметических выражений; программирование линейных алгоритмов, оператор ввода и вывода, оператор присваивания;

операторы ветвления, циклические алгоритмы, программирование циклических алгоритмов, циклы с прямым и обратным счетчиком, цикл с предусловием, цикл с постусловием, графические процедуры и функции;

87. Информационное моделирование (2 часа):

модель, как отражение существенных свойств реального объекта, виды моделей, методы описания моделей, свойства моделей;

исследования моделей на примерах задач из различных областей; основные этапы разработки и исследования моделей на компьютере.

88. Информационно-коммуникационные технологии (21 час):

общие сведения о текстовом процессоре, интерфейс программы, создание и сохранение документа, редактирования и форматирования текста;

шрифт, абзацы, отступы и интервалы, нумерованный и маркированный списки, колонки;

параметры страницы, поля, предварительный просмотр, печать документа;

таблицы, создание таблиц, редактирование таблиц, ввод и форматирование содержимого таблиц;

вставка графических объектов и декоративных надписей, форматирование надписей и рисунков;

разработка и создание презентаций, презентации;

знакомство с интерфейсом программы;

конструктор мультимедийных презентаций, создание презентации, шаблоны оформления;

вставка таблиц, рисунков, видео и звуков в слайды, настройка эффектов анимации, демонстрация презентации;

виды компьютерной графики;

программы по созданию и обработке векторной и растровой графики, форматы графических файлов;

векторная графика, интерфейс программы по обработке векторной графики, рисование фигур, простейшие операции с векторными объектами, редактирование кривых, текст, создание текстовых блоков;

растровая графика, интерфейс программы по обработке растровой графики, параметры растровых изображений, общие приемы работы с растровыми изображениями, цвета, инструменты рисования, выделение областей, работа с выделенными областями, слои, работа с текстом;

электронные таблицы, интерфейс окна табличного процессора, основные понятия электронных таблиц;

ввод, редактирование и форматирование данных, ввод формул, ссылки на ячейки, относительные, абсолютные и смешанные ссылки, копирование содержимого ячеек, функции, использование стандартных функций, построение диаграмм, подготовка таблицы к печати.

89. Телекоммуникации (2 ч):

основные понятия компьютерных сетей, локальная сеть, глобальная компьютерная сеть, поиск информации в интернете, доступ к ресурсам сети Интернет, службы Интернета, защита информации и информационная безопасность.

90. Проектная деятельность (2 часа).

12. Базовое содержание учебного предмета для 9 класса

91. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

92. Алгоритмизация и программирование (25 часов):

понятие алгоритма, свойства, способы представления алгоритмов, понятие исполнителя, система команд исполнителя, типы алгоритмов;

этапы решения задач, метод пошаговой детализации;

язык программирования, программа и ее структура, типы данных, понятие переменной, выражения, присваивание, числовые функции;

ввод и вывод данных;

программирование линейных алгоритмов;

работа с файлами, программирование разветвляющихся алгоритмов;

операторы условного перехода, оператор безусловного перехода, программирование циклических алгоритмов, цикл с параметром, цикл ПОКА, циклы ДО;

массивы;

операции над символьными данными;

программирование графических объектов, графические процедуры и функции.

93. Информационное моделирование (4 часа):

моделирование, понятие модели, типы моделей, способы моделирования, создание компьютерных моделей.

94. Проектная деятельность (4 часа).

13. Требования к уровню подготовки учащихся 6-классов

95. Уровень подготовки обучающихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.

96. Предметные результаты отражены в двух аспектах: должны знать и должны уметь.

97. Учащиеся 6 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) что изучает предмет информатики;
- 3) понятие информации;
- 4) виды информации;
- 5) способы обработки информации;
- 6) понятие количества информации;
- 7) единицы измерения информации;
- 8) понятие сжатия информации;
- 9) назначение архиваторов;
- 10) понятие антивируса;
- 11) назначение и возможности основных устройств компьютера;
- 12) назначение и виды программного обеспечения компьютера;
- 13) понятие операционной системы;
- 14) основные объекты и приемы управления операционной системы;
- 15) назначение носителей информации;
- 16) историю развития вычислительной техники;
- 17) поколения электронно-вычислительных машин;
- 18) тенденции развития архитектуры персонального компьютера;
- 19) назначение устройства ввода-вывода информации;
- 20) понятие алгоритма и исполнителя;
- 21) формы записи алгоритма;
- 22) запись алгоритма блок-схемами;
- 23) типы алгоритмов;
- 24) понятие модели;
- 25) виды моделей;
- 26) приемы работы в графическом редакторе;
- 27) приемы работы в текстовом редакторе;
- 28) приемы редактирования и форматирования текста;
- 29) приемы работы в программе Калькулятор ;
- 30) приемы работы в программах по обработке числовой, звуковой информации;
- 31) приемы оформления текстового документа;
- 32) отличие текстового редактора от текстового процессора;

- 33) интерфейс текстового процессора;
 - 34) приемы создания и сохранения документа;
 - 35) основные приемы форматирования текста (шрифт, абзацы, отступы, интервалы, список);
 - 36) приемы создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре;
 - 37) приемы размещения текста в колонках;
 - 38) команды добавления графических объектов и надписей в текст;
 - 39) понятие слайда, приемы работы со слайдами;
 - 40) приемы работы с текстами, таблицами, графическими объектами, видео и звуки в презентации;
 - 41) приемы настройки демонстрации презентации;
 - 42) виды компьютерной связи;
 - 43) методы поиска информации в интернете;
 - 44) сферы использования электронной почты;
 - 45) навыки работы в проектной деятельности.
98. Учащиеся 6 класса должны уметь:
- 1) соблюдать правила техники безопасности;
 - 2) определять вид информации;
 - 3) архивировать и разархивировать файлы;
 - 4) использовать методы защиты информации на компьютере с использованием антивирусных средств;
 - 5) пользоваться стандартным графическим интерфейсом компьютера;
 - 6) выполнять операции с файлами, папками и ярлыками;
 - 7) составлять алгоритмы разного вида в словесной и графической формах;
 - 8) отличать модель от реального объекта;
 - 9) определять виды моделей;
 - 10) создавать графические объекты средствами простейшего графического редактора;
 - 11) находить результаты вычислений при помощи калькулятора;
 - 12) записывать звуковую информацию;
 - 13) определять назначение устройств компьютера, устройств ввода-вывода;
 - 14) набирать, редактировать, форматировать текст;
 - 15) работать с текстовыми фрагментами;
 - 16) создавать комбинированные документы;
 - 17) создавать текстовые документы со списками (нумерованный и маркированный списки);
 - 18) рисовать таблицы в текстовых документах;
 - 19) размещать тексты в колонки;
 - 20) вставлять графические объекты и надписи в текстовые документы;
 - 21) создавать простейшие мультимедийные презентации;
 - 22) настраивать эффекты и демонстрацию слайдов;
 - 23) использовать ресурсы сети интернет для поиска информации;
 - 24) пользоваться электронной почтой.

99. Учащиеся 7 класса должны знать:
- 1) правила техники безопасности;
 - 2) что изучает предмет информатики;
 - 3) понятие информации;
 - 4) виды информации;
 - 5) единицы измерения информации;
 - 6) способы кодирования и декодирования информации;
 - 7) назначение и возможности основных устройств компьютера;
 - 8) приемы защиты информации при помощи антивирусов;
 - 9) назначение архиваторов;
 - 10) устройство памяти компьютера;
 - 11) назначение и виды программного обеспечения компьютера;
 - 12) понятие операционной системы;
 - 13) основные объекты и приемы управления операционной системы;
 - 14) назначение носителей информации;
 - 15) историю развития вычислительной техники и поколения электронно-вычислительных машин;
 - 16) тенденции развития архитектуры персонального компьютера;
 - 17) понятие алгоритма и исполнителя;
 - 18) формы записи алгоритма;
 - 19) типы алгоритмов;
 - 20) структуру программы на языке программирования;
 - 21) типы переменных;
 - 22) правила записи арифметических выражений на языке программирования;
 - 23) операторы ввода, вывода и присваивания;
 - 24) понятие модели;
 - 25) виды моделей;
 - 26) методы и свойства моделей;
 - 27) приемы работы в графическом редакторе;
 - 28) приемы работы в текстовом редакторе;
 - 29) приемы редактирования и форматирования текста;
 - 30) приемы работы в программе Калькулятор ;
 - 31) программы для записи и воспроизведения звука;
 - 32) интерфейс текстового процессора;
 - 33) приемы создания и сохранения документа;
 - 34) приемы создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре;
 - 35) приемы размещения текста в колонках;
 - 36) настройку параметров страницы;
 - 37) подготовку документа к печати;
 - 38) команды добавления графических объектов и надписей в текст;
 - 39) понятие слайда, приемы работы со слайдами;
 - 40) понятие анимации, настройки эффектов анимации;
 - 41) назначение компьютерных сетей;

42) назначение служб сети Интернет и методы поиска информации в интернете;

43) сферы использования электронной почты;

44) необходимость защиты информации при работе в сети;

45) информационную безопасность;

46) навыки работы в проектной деятельности.

100. Учащиеся 7 класса должны уметь:

1) соблюдать правила техники безопасности;

2) определять вид информации;

3) архивировать и разархивировать файлы;

4) использовать методы защиты информации на компьютере с использованием антивирусных средств;

5) выполнять операции с файлами, папками и ярлыками;

6) пользоваться стандартным графическим интерфейсом операционной системы;

7) создавать алгоритмы в словесной и графической форме;

8) определять типы переменных;

9) составлять программы линейной структуры;

10) составлять модели;

11) редактировать, форматировать текст;

12) создавать комбинированные документы;

13) находить результаты вычислений при помощи калькулятора;

14) записывать звуковую информацию;

15) набирать, редактировать и форматировать тексты;

16) настраивать параметры страницы;

17) создавать текстовые документы со списками (нумерованный и маркированный списки);

18) размещать текст в колонки;

19) рисовать таблицы в текстовых документах;

20) вставлять графические объекты и надписи в текстовые документы;

21) создавать простейшие мультимедийные презентации;

22) настраивать эффекты и демонстрацию слайдов;

23) передавать и принимать информацию по локальной сети;

24) соблюдать информационную безопасность;

25) работать с электронной почтой.

101. Учащиеся 8 класса должны знать:

1) правила техники безопасности;

2) отличие принципа представления чисел в позиционных и не позиционных системах счисления;

3) правила перевода чисел из одной системы счисления в другую;

4) понятие логики;

5) логические операции;

6) правила записи логических функций;

7) логические основы компьютера;

8) приемы защиты информации при помощи антивирусов;

- 9) сжатие информации;
- 10) назначение архиваторов;
- 11) принципы кодирования числовой текстовой и графической информации;
- 12) устройство памяти компьютера;
- 13) тенденции развития архитектуры персонального компьютера;
- 14) назначение периферийных устройств компьютера;
- 15) понятие драйвера;
- 16) понятие алгоритма и исполнителя;
- 17) формы записи алгоритма;
- 18) запись алгоритма блок-схемами;
- 19) типы алгоритмов;
- 20) понятие языка программирования;
- 21) структуру программы на языке программирования;
- 22) синтаксис языка программирования;
- 23) типы переменных;
- 24) правила записи арифметических выражений на языке программирования;
- 25) операторы ввода, вывода и присваивания;
- 26) операторы программирования разветвляющихся алгоритмов;
- 27) операторы условного и безусловного перехода;
- 28) операторы программирования циклических алгоритмов;
- 29) циклы с параметром, циклы ДО, цикл ПОКА;
- 30) графические операторы и процедуры;
- 31) понятие модели;
- 32) виды моделей;
- 33) этапы разработки моделей;
- 34) приемы создания и сохранения документа;
- 35) основные приемы форматирования и редактирования текста;
- 36) приемы создания и редактирования таблиц в текстовом процессоре;
- 37) команды добавления графических объектов и надписей в текст;
- 38) понятие слайда, приемы работы со слайдами;
- 39) приемы настройки демонстрации презентации;
- 40) виды компьютерной графики;
- 41) форматы графических файлов;
- 42) простейшие операции с векторными объектами;
- 43) параметры растровых изображений;
- 44) инструменты рисования растровой графики;
- 45) выделение областей в растровой графике;
- 46) основные понятия электронных таблиц;
- 47) ввод, редактирование и форматирование данных;
- 48) принципы адресации в электронных таблицах;
- 49) использование стандартных функций;
- 50) построение диаграмм и графиков;
- 51) назначение компьютерных сетей;

52) принципы организации локальной сети;

53) информационную безопасность.

102. Учащиеся 8 класса должны уметь:

1) соблюдать правила техники безопасности;

2) переводить числа из одной системы счисления в другую;

3) настраивать периферийные устройства;

4) записывать числа в двоичной, восьмеричной, десятичной и шестнадцатеричной системах счисления;

5) применять логические функции при решении задач;

6) кодировать и декодировать информацию;

7) использовать методы защиты информации на компьютере с использованием антивирусных средств;

8) архивировать и разархивировать файлы;

9) создавать алгоритмы в словесной и графической форме;

10) определять типы переменных;

11) составлять программы линейной структуры;

12) составлять программы на основе алгоритмов ветвления и циклов;

13) использовать графический режим работы в среде программирования;

14) создавать графические объекты;

15) создавать модели;

16) строить простейшие информационные модели;

17) набирать, редактировать и форматировать тексты в текстовом процессоре;

18) создавать текстовые документы со списками (нумерованный и маркированный списки);

19) создавать таблицы в текстовых документах;

20) размещать тесты в колонки;

21) вставлять графические объекты и надписи в текстовые документы;

22) создавать простые фигуры в векторной графике;

23) выполнять простейшие операции с векторными объектами;

24) работать с объектами растровой графике;

25) изменять параметры растровых изображений;

26) работать с выделенными областями, слоями в растровой графике;

27) создавать простейшие мультимедийные презентации;

28) настраивать эффекты и демонстрацию слайдов;

29) организовывать ввод данных в электронные таблицы;

30) создавать простые табличные расчеты с помощью электронных таблиц;

31) строить диаграммы и графики;

32) передавать и принимать информацию по локальной сети.

103. Учащиеся 9 класса должны знать:

1) правила техники безопасности;

2) понятие и свойства алгоритма;

3) способы представления алгоритмов;

4) понятие исполнителя и систем команд исполнителя;

- 5) типы алгоритмов;
- 6) сущность метода пошаговой детализации;
- 7) структуру основных алгоритмических конструкций;
- 8) технологии и методы программирования;
- 9) понятие программы и ее структуры;
- 10) назначение команд и операторов;
- 11) типы данных;
- 12) числовые функции;
- 13) программирование линейных алгоритмов;
- 14) отличие программы от алгоритма;
- 15) операторы программирования разветвляющихся алгоритмов;
- 16) операторы условного и безусловного перехода;
- 17) операторы программирования циклических алгоритмов;
- 18) циклы с параметром, циклы ДО, цикл ПОКА;
- 19) отличие цикла с предусловием от цикла с постусловием;
- 20) операции над символьными и строковыми данными;
- 21) программирование графических объектов;
- 22) особенности графического режима работы в языке

программирования;

- 23) навыки работы в проектной деятельности.

104. Учащиеся 9 класса должны уметь:

- 1) соблюдать правила техники безопасности;
- 2) объяснить различия между программой и алгоритмом;
- 3) переводить алгоритмические конструкции на язык

программирования;

- 4) составлять и программировать линейные алгоритмы;

5) использовать выражения и числовые функции в линейных алгоритмах.

6) составлять программы на одном из языков программирования с использованием структуры ветвления, цикла;

- 7) программировать алгоритмы символьной обработки;

- 8) программировать графические объекты;

- 9) создание моделей средствами языка программирования.

105. Личностные результаты:

1) способность к планированию собственной индивидуальной и групповой деятельности.

2) коммуникативную компетентность и информационную культуру в учебной и практической деятельности;

3) первичные навыки анализа и критичной оценки получаемой информации;

4) применения средств информационно-коммуникационных технологии и информационных источников в своей деятельности;

5) способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических

условий безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационных технологии;

6) уважение к информации о частной жизни;

7) бережное отношение к оргтехнике.

106. Системно-деятельностные результаты:

1) работы с обучающими, тестирующими программами и программ-тренажеров;

2) управления средствами информационно-коммуникационной технологии, включая цифровую бытовую технику, их настройку;

3) создания простейших составных документов, рисунков;

4) создания информационных объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

5) организации индивидуального информационного пространства, создания личных коллекций информационных объектов;

6) создания текстовых и мультимедийных объектов;

7) применения возможности электронной таблицы в учебной деятельности;

8) автоматизации вычислений и решения задач средствами табличного процессора;

9) хранения информации в базах данных;

10) моделирование объектов и событий встречающихся в повседневной жизни;

11) создания векторных и растровых графических объектов, видеообъектов;

12) получения информации из мировых информационных ресурсов.