

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

УЧЕБНЫЕ ПРОГРАММЫ

**по предметам образовательной области «Математика и информатика»
уровня общего среднего образования
(10-11 классы общественно-гуманитарного и естественно-математического
направлений)**

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 10–11 классов общественно-гуманитарного и естественно-математического направлений общеобразовательной школы. – Астана, 2013. – 63 стр.

Учебная программа по предмету «Алгебра и начала анализа» (общественно-гуманитарное направление)

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 2012г. №1080.

2. Реализация программы по алгебре и началам анализа предусматривает значительное увеличение активных форм работы, направленных на вовлечение учащихся в математическую учебную деятельность, на обеспечение понимания ими математического материала и развития интеллекта, приобретение практических навыков и умений проводить рассуждения, доказательства. Наряду с этим в ней уделяется внимание использованию информационных технологий для усиления визуальной составляющей обучения математике.

3. Цель обучения: обеспечение качественного усвоения алгебры и базисных основ начал анализа, направленного на достижение необходимого уровня общего интеллектуального развития личности на основе национальных и общечеловеческих ценностей, формирования логического, абстрактного и вероятностного мышления, создание практической основы их дальнейшего эффективного обучения.

4. Задачи обучения:

1) воспитание отношения к математике как части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии; расширение представления учащихся о сферах применения математики;

2) формирование представлений о математике как универсальном языке науки, как форме описания и методе познания действительности, средстве моделирования явлений и процессов; роли математической модели в научном познании реальных процессов;

3) формирование качеств личности, которые необходимы в современном обществе, свойственных математической деятельности: умение ясно и точно выражать свои мысли, обладать алгоритмической культурой, критическим и логическим мышлением, интуицией, способностью преодолевать трудности;

4) овладение системой математических знаний, развитие вычислительных алгебраических умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

5) систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций;

6) развитие комбинаторного и вероятностного мышления;

7) совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения словарного запаса математической терминологией.

5. Структурными компонентами учебной программы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов общественно-гуманитарного направления являются: пояснительная записка, базовое содержание учебного предмета, требования к уровню подготовки учащихся.

6. Базовое содержание алгебры и начала анализа 10 класса включает теоретический материал по разделам: «Функция, её свойства и график», «Тригонометрические функции», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Производная», «Применение производной», «Комбинаторика и бином Ньютона». В базовое содержание курса также входит повторение курса алгебры 7-9 классов в начале учебного года и повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса в конце учебного года.

7. Задачи обучения в 10 классе:

1) отработка умений выполнения преобразований тригонометрических выражений;

2) совершенствование умений построения графиков функций; установления свойств функции по её графику; выполнения преобразований графиков функций;

3) закрепление умений решения линейных и нелинейных уравнений и неравенств и их систем;

4) формирование понятий: сложной функции, тригонометрических функций, тригонометрического уравнения, тригонометрического неравенства, производной, непрерывности функции в точке, предела функции в точке, дифференциала, критической точки;

5) ознакомление с тригонометрическими функциями, обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками;

6) изучение свойств тригонометрических функций, способов решения тригонометрических уравнений и неравенств; производной;

7) формирование умений решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем; нахождения производных элементарных функций, сложной функции, тригонометрических функций;

8) формирование умений применения производной функции при решении практических задач; использования графиков тригонометрических функций для решения уравнений, неравенств и их систем;

9) ознакомление с элементами комбинаторики.

8. Базовое содержание алгебры и начала анализа 11 класса включает теоретический материал по разделам: «Первообразная и интеграл», «Степени и корни. Степенная функция», «Показательная и логарифмическая функции», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства», «Вероятность». В базовое содержание курса также входит повторение курса алгебры и начала

нализа 10 класса в начале учебного года и повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов в конце учебного года.

9. Задачи обучения в 11 классе:

1) отработка умений решения тригонометрических уравнений и их систем, простейших тригонометрических неравенств, нахождения производных, применения производной при решении практических задач;

2) совершенствование умений построения графиков функций; установления свойств функции по её графику; выполнения преобразований графиков функций;

3) формирование понятия первообразной, интеграла, корня n -ой степени, степени с рациональным показателем, логарифма;

4) формирование умений применения определенного интеграла для решения геометрических и физических задач;

5) формирование умений выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих корни n -ой степени, степени с рациональным показателем и логарифмы;

6) формирование умений решения иррациональных уравнений и их систем; показательных уравнений и неравенств и их систем уравнений; логарифмических уравнений и неравенств и их систем;

7) закрепление умений решения уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля;

8) совершенствование умений использования графиков функций для решения уравнений, неравенств и их систем; применения алгебраических преобразований, аппарата уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса алгебры и начал анализа;

9) формирование умений решения задач по теории вероятностей с применением комбинаторики и бином Ньютона, нахождения числовых характеристик случайной величины.

10. Объем учебной нагрузки по предмету «Алгебра и начала анализа» общественно-гуманитарного направления составляет:

1) 10 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа;

2) 11 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа.

11. В процессе обучения алгебре и началам анализа осуществляются межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами:

1) «Русским языком»: обогащение словарного запаса математической терминологией; развитие математической речи в процессе обоснования утверждений, доказательства теорем, формулирования выводов и пр.;

2) «Геометрией»: использование знаний о движениях плоскости: параллельном переносе, осевой и центральной симметрии при изучении преобразований графика функции; использование определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для прямоугольного треугольника; использование формул площадей многоугольников, круга и его частей, поверхностей многогранников и

тел вращения при решении текстовых и практических задач; опора на знания свойств геометрических фигур при установлении функциональной зависимости между элементами этих фигур в прикладных задачах;

3) «Физикой»: опора на знания об электромагнитных и механических колебаниях, о свойствах электродвижущей силы индукции при изучении тригонометрических функций; опора на знания о распаде радия при изучении показательной функции; ориентация на физический смысл величин при решении текстовых задач;

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

5) «Информатикой»: использование навыков работы с компьютером – решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значение функции» с помощью надстроек в электронных таблицах; решение уравнений с использованием электронных таблиц, набор математических формул и вычисления по ним, настройка параметров графического объекта и пр. – при построении графиков функций.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

12. Содержание курса алгебры и начала анализа 10 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса алгебры 7-9 классов (6 ч.)». Выполнение действий над действительными числами. Свойства степени с целым показателем. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Доказательство тождеств. Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными. Уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Числовые последовательности. Преобразования тригонометрических выражений. 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;

2) «Функция, ее свойства и график (15 ч.)». Функция. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции: возрастание и убывание, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность, промежутки знакопостоянства. Окрестность точки. Точки экстремума и экстремумы функции. Неубывающая функция.

Невозрастающая функция. Обратная функция. Простейшие преобразования графиков функций. Исследование функции и построение её графика;

3) «Тригонометрические функции (10 ч.)». Свойства и графики тригонометрических функций. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Преобразования выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Обратные тригонометрические функции;

4) «Тригонометрические уравнения и неравенства (15ч.)». Тригонометрическое уравнение. Простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$ и их решения. Способы решения тригонометрических уравнений (Тригонометрические уравнения, приводимые к алгебраическим уравнениям относительно одной тригонометрической функции. Тригонометрические уравнения, решаемые путем преобразования тригонометрическими формулами. Тригонометрические уравнения, решаемые способом понижения степени уравнения. Однородные тригонометрические уравнения.). Системы тригонометрических уравнений и их решение. Тригонометрическое неравенство. Решение простейших тригонометрических неравенств и их систем;

5) «Производная (22 ч.)». Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции. Асимптота. Производная. Дифференцируемость функции. Правила нахождения производных. Дифференцирование. Производная степенной функции. Физический и геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Сложная функция. Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций. Дифференциал. Приближённые вычисления;

6) «Применение производной (16 ч.)». Признаки монотонности (возрастания и убывания) функции. Критические точки. Достаточные условия существования экстремума. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

7) «Комбинаторика и бином Ньютона (6 ч.)». Основные понятия и формулы комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания). Бином Ньютона;

8) «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (12 ч.)». Свойства функции: возрастание и убывание, экстремумы, ограниченность, чётность и нечётность, непрерывность, периодичность, промежутки знакопостоянства. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и их системы. Тригонометрические неравенства и их системы. Вычисления производных. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на

промежутке. Применение производной к решению практических задач. Формулы приближённых вычислений.

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

13. Содержание курса алгебры и начала анализа 11 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (6 ч.)». Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и их системы. Тригонометрические неравенства. Вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке;

2) «Первообразная и интеграл (17ч.)». Первообразная функции. Неопределённый интеграл. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач;

3) «Степени и корни. Степенная функция (23 ч.)». Корень n -ой степени и его свойства. Арифметический корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем и её свойства. Иррациональные выражения. Преобразование иррациональных выражений. Иррациональные уравнения. Решение иррациональных уравнений и их систем. Степенная функция, её свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции с действительным показателем;

4) «Показательная и логарифмическая функции (10ч.)». Показательная функция, её свойства и график. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Интегрирование показательной функции;

5) «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (20 ч.)». Показательные уравнения. Решение показательных уравнений и их систем. Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений и их систем. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств и их систем. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств и их систем;

6) «Вероятность (8 ч.)». Применение формул комбинаторики для вычисления вероятности события. Случайная величина. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение);

7) «Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов (18 ч.)». Преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени, степень с рациональным показателем, логарифм. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики степенной функции, тригонометрических, показательных и логарифмических функций. Тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и их системы. Тригонометрические, показательные, логарифмические неравенства и их системы. Вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение производной и интеграла при решении практических задач.

4. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 10 класса

14. Учащиеся 10 класса должны иметь представление:

- 1) о пределе функции в точке;
- 2) о непрерывности функции в точке и на множестве;
- 3) о комбинаторных задачах.

15. Учащиеся 10 класса должны понимать:

- 1) геометрический смысл производной;
- 2) физический смысл производной.

16. Учащиеся 10 класса должны знать:

- 1) определение абсолютной величины;
- 2) определение функции;
- 3) определение симметричного множества;
- 4) определение возрастающей функции;
- 5) определение убывающей функции;
- 6) определение чётной функции;
- 7) определение нечётной функции;
- 8) определение ограниченной функции;
- 9) определение периодической функции;
- 10) формулу нахождения периода тригонометрической функции;
- 11) определение промежутков знакопостоянства функции;
- 12) определение обратной функции;
- 13) определение точек максимума функции;

- 14) определение точек минимума функции;
 - 15) определение точек экстремума функции;
 - 16) определение максимума функции;
 - 17) определение минимума функции;
 - 18) определение экстремума функции;
 - 19) определение тригонометрических функций;
 - 20) определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;
 - 21) определение тригонометрического уравнения;
 - 22) формулы корней общего и частных видов уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$,
 $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$;
 - 23) способы решения тригонометрических уравнений;
 - 24) определение тригонометрического неравенства;
 - 25) алгоритм решения простейшего тригонометрического неравенства;
 - 26) определение предела функции в точке;
 - 27) основные теоремы о пределе функции в точке;
 - 28) определение непрерывной функции в точке;
 - 29) определение непрерывной функции на множестве;
 - 30) определение точки разрыва функции;
 - 31) свойства непрерывности функции на отрезке;
 - 32) определение производной;
 - 33) правила нахождения производных;
 - 34) определение дифференциала функции;
 - 35) геометрический смысл производной;
 - 36) физический смысл производной;
 - 37) формулу уравнения касательной к графику функции;
 - 38) формулу нахождения производной степенной функции;
 - 39) определение сложной функции;
 - 40) формулу нахождения производной сложной функции;
 - 41) формулы нахождения производной тригонометрических функций;
 - 42) формулы нахождения приближённых значений функции;
 - 43) определение критической точки;
 - 44) признаки возрастания и убывания функции;
 - 45) алгоритм нахождения промежутков возрастания и убывания функции;
 - 46) алгоритм нахождения точек максимума и минимума функции;
 - 47) алгоритм исследования функции с помощью производной;
 - 48) алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на множестве;
 - 49) формулы для вычисления числа перестановок, размещений, сочетаний;
 - 50) формулу бинома Ньютона.
17. Учащиеся 10 класса должны уметь:
- 1) преобразовывать графики функций;

2) устанавливать свойства функций: чётность и нечётность, возрастание и убывание, экстремумы, ограниченность, непрерывность, периодичность, промежутки знакопостоянства;

3) строить и преобразовывать графики тригонометрических функций;

4) находить периоды тригонометрических функций;

5) по графику функции находить точки экстремума и экстремумы функции;

6) выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;

7) решать тригонометрические уравнения и их системы;

8) решать тригонометрические неравенства и их системы;

9) использовать правила нахождения производных;

10) находить производные функций;

11) находить приближённое значение функции с помощью дифференциала;

12) составлять уравнение касательной к графику функции;

13) находить промежутки возрастания и убывания функции;

14) находить точки экстремума и критические точки функции;

15) исследовать функцию с помощью производной и строить её график;

16) находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве;

17) вычислять число перестановок, размещений, сочетаний;

18) применять формулу бинома Ньютона.

18. Учащиеся 10 класса должны владеть навыками:

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

2) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;

3) работы с компьютерными программами построения графиков функций;

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

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

5. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 11 класса

19. Учащиеся 11 класса должны знать:

1) определение первообразной;

2) основное свойство первообразной;

3) правила нахождения первообразных;

4) определение неопределённого интеграла;

5) определение определённого интеграла;

6) определение криволинейной трапеции;

- 7) формулу Ньютона-Лейбница;
- 8) формулу нахождения площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла;
- 9) формулу нахождения объёма тел с помощью определённого интеграла;
- 10) определение корня n -ой степени;
- 11) свойства корня n -ой степени;
- 12) определение степени с рациональным показателем;
- 13) свойства степени с рациональным показателем;
- 14) определение иррационального выражения;
- 15) определение иррационального уравнения;
- 16) алгоритм решения иррационального уравнения;
- 17) формулу нахождения производной степенной функции;
- 18) формулу нахождения первообразной степенной функции;
- 19) определение показательной функции;
- 20) определение логарифма числа;
- 21) основное логарифмическое тождество;
- 22) свойства логарифма числа;
- 23) определение логарифмической функции;
- 24) определение показательного уравнения;
- 25) определение показательного неравенства;
- 26) определение логарифмического уравнения;
- 27) определение логарифмического неравенства;
- 28) определение случайной величины и ее виды;
- 29) закон распределения случайной величины.
20. Учащиеся 11 класса должны уметь:
 - 1) находить первообразную функции;
 - 2) находить неопределённый интеграл;
 - 3) вычислять определённый интеграл;
 - 4) использовать формулу Ньютона-Лейбница;
 - 5) находить площадь плоской фигуры с помощью определённого интеграла;
 - 6) находить объём тела с помощью определённого интеграла;
 - 7) использовать свойства корня n -ой степени;
 - 8) преобразовывать выражения, содержащие корни n -ой степени;
 - 9) использовать свойства степени с рациональным показателем;
 - 10) преобразовывать выражения, содержащие степень с рациональным показателями;
 - 11) преобразовывать иррациональные выражения;
 - 12) решать иррациональные уравнения;
 - 13) строить графики и устанавливать свойства степенной функции;
 - 14) находить производную степенной функции;
 - 15) находить первообразную степенной функции;

- 16) строить графики и устанавливать свойства показательной функции;
 - 17) строить графики и устанавливать свойства логарифмической функции;
 - 18) преобразовывать выражения, содержащие логарифмы;
 - 19) находить производную показательной и логарифмической функции;
 - 20) находить первообразную показательной функции;
 - 21) решать показательные уравнения;
 - 22) решать логарифмические уравнения;
 - 23) решать системы показательных и логарифмических уравнений;
 - 24) решать показательные неравенства;
 - 25) решать логарифмические неравенства;
 - 26) решать системы показательных и логарифмических неравенств;
 - 27) применять формул комбинаторики для вычисления вероятности события;
 - 28) составлять таблицу закона распределения случайной величины;
 - 29) находить числовые характеристики случайной величины.
21. Учащиеся 11 класса должны владеть навыками:
- 1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 2) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;
 - 3) работы с компьютерными программами построения графиков функций;
 - 4) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений логарифмических и показательных функций;
 - 5) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений числа (угла) по значению тригонометрических функций.

6. Личностные и системно-деятельностные результаты уровня подготовки учащихся 10-11 классов

22. Личностные результаты. Учащиеся должны проявлять:
- 1) уважение к Конституции Республики Казахстана, к закону и правопорядку;
 - 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) установку на здоровый образ жизни;

- 7) высокую культуру человеческого общения, соблюдение этических норм;
 - 8) мотивированность и способность к самообразованию и самореализации и созидательному труду;
 - 9) навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
 - 10) уважение к старшему поколению и заботу о младших, доброту и чуткость к другим;
 - 11) уважительное отношение к семейным ценностям;
 - 12) умение адекватно оценивать особенности социальной среды.
23. Системно-деятельностные результаты. Учащиеся должны применять:
- 1) систему знаний в различных жизненных ситуациях;
 - 2) умение анализировать, обрабатывать, синтезировать информацию;
 - 3) грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
 - 4) умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
 - 5) приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
 - 6) владеть техникой практических вычислений, рационально сочетая приближенные и точные, устные и инструментальные вычисления;
 - 7) стиль мышления, характерный для математики, его абстрактность, доказательность, строгость;
 - 8) умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;
 - 9) 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;
 - 10) умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 11) коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

**Учебная программа по предмету «Алгебра и начала анализа»
(естественно-математическое направление)**

1. Пояснительная записка

24. 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.

25. Изучение алгебры и начал анализа направлено на развитие интеллекта обучающихся, умений логически рассуждать, проводить доказательства, использовать математические знания при решении практических задачи предназначена для учащихся.

26. Реализация программы по алгебре и началам анализа предусматривает увеличение активных форм работы, вовлечение учащихся в коммуникативную, исследовательскую, практическую деятельность, использование информационных технологий.

27. Цель обучения: освоение учащимися базисных основ алгебры и начал анализа, овладение ими математическим языком; развитие интереса к математическому творчеству, математической интуиции и математических способностей; воспитание самоопределяющейся личности и ее ценностного отношения к различным видам трудовой деятельности.

28. Задачи обучения:

1) обеспечение качественного усвоения базисных основ алгебры и начал анализа, направленного на развитие интеллектуальных качеств личности;

2) формирование представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, роли математической модели в научном познании реальных процессов;

3) развитие представлений о математике как части общечеловеческой культуры, о значимости математики в истории цивилизации и современном обществе; расширение общего кругозора обучающихся представлением о вкладе ученых на различных этапах развития математической науки; расширение представлений учащихся о сферах применения математики;

4) усвоение новых подходов к решению задач по математике, овладение математическими знаниями, нужными для изучения смежных дисциплин на современном уровне; применения математических знаний в повседневной жизни; развитие умений использовать математические знания в практической деятельности;

5) формирование качеств мышления, необходимых человеку для жизни в современном обществе, для общей социальной ориентации и решения практических проблем; интеллектуальное развитие учащихся; развитие логического мышления; потенциальных творческих способностей каждого учащегося; интереса к предмету;

6) воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения; развитие навыков самостоятельной работы, самооценки при выполнении индивидуальных заданий и работе в группе; предоставление учащимся возможности самостоятельного

конструирования задач по данной теме, их решения, подготовке презентаций к занятиям; развитие умения ориентироваться в потоке поступающей информации;

7) вовлечение учащихся в игровую, коммуникативную, практическую, исследовательскую деятельность как фактор личностного развития (слушать и понимать других, выражать себя, находить компромисс, взаимодействовать внутри группы, находить консенсус, работать в группе, объективно оценивать результаты своей деятельности и деятельности своих товарищей);

8) создание условий для дальнейшего изучения предметов естественно-математического цикла; формирование умений применять изученные понятия, свойства, правила, алгоритмы и т.п., полученные результаты и математические методы для решения задач прикладного характера и задач из смежных дисциплин с использованием при необходимости справочных материалов, калькулятора, компьютера.

29. Структурными компонентами учебной программы по алгебре и началам анализа для 10-11 классов естественно-математического направления являются: пояснительная записка, базовое содержание учебного предмета, требования к уровню подготовки учащихся.

30. Базовое содержание алгебры и начала анализа 10 класса включает теоретический материал по разделам: «Функция, её свойства и график», «Тригонометрические функции», «Тригонометрические уравнения и неравенства», «Производная», «Применение производной», «Комбинаторика и бином Ньютона». В базовое содержание курса также входит повторение курса алгебры 7-9 классов в начале учебного года и повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса в конце учебного года.

31. Задачи обучения в 10 классе:

1) отработка умений выполнения преобразований тригонометрических выражений;

2) совершенствование умений построения графиков функций; установления свойств функции по её графику; выполнения преобразований графиков функций;

3) закрепление умений решения линейных и нелинейных уравнений и неравенств и их систем;

4) формирование понятий: сложной функции, тригонометрических функций, тригонометрического уравнения, тригонометрического неравенства, производной, предела функции в точке, непрерывности функции в точке, непрерывности функции на множестве, дифференциала, критической точки;

5) ознакомление с тригонометрическими функциями, обратными тригонометрическими функциями, их свойствами и графиками;

6) изучение свойств тригонометрических функций, способов решения тригонометрических уравнений, решения неравенств; производной;

7) формирование умений решения тригонометрических уравнений и неравенств и их систем; нахождения производных элементарных функций, сложной функции, тригонометрических функций;

8) формирование умений применения производной функции при решении практических задач; использования графиков тригонометрических функций для решения уравнений, неравенств и их систем;

9) ознакомление с элементами комбинаторики.

32. Базовое содержание алгебры и начала анализа 11 класса включает теоретический материал по разделам: «Первообразная и интеграл», «Степени и корни. Степенная функция», «Показательная и логарифмическая функции», «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства», «Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств», «Вероятность». В базовое содержание курса также входит повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса в начале учебного года и 10-11 классов в конце учебного года.

33. Задачи обучения в 11 классе:

1) отработка умений решения тригонометрических уравнений и неравенств, нахождения производных, применения производной при решении практических задач;

2) совершенствование умений построения графиков функций; установления свойств функции по её графику; выполнения преобразований графиков функций;

3) формирование понятия первообразной, интеграла, корня n -ой степени, степени с рациональным и иррациональным показателем, логарифма;

4) формирование умений применения определенного интеграла для решения геометрических и физических задач;

5) формирование умений выполнения тождественных преобразований выражений, содержащих корни n -ой степени, степени с рациональным и иррациональным показателем, логарифмы;

6) формирование умений решения иррациональных уравнений и неравенств и их систем; показательных уравнений и неравенств и их систем уравнений; логарифмических уравнений и неравенств и их систем;

7) закрепление умений решения уравнений и неравенств и их систем, в том числе уравнений, содержащих переменную под знаком модуля;

8) формирование умений решения уравнений с параметром;

9) совершенствование умений использования графиков функций для решения уравнений, неравенств и их систем; применения алгебраических преобразований, аппарата уравнений и неравенств для решения задач из различных разделов курса алгебры и начала анализа;

10) формирование умений нахождения условной вероятности; применения теорем сложения и умножения вероятностей; нахождения дискретной случайной величины, её закона распределения, числовых характеристик случайной величины и элементов выборочного метода.

34. Объем учебной нагрузки по предмету «Алгебра и начала анализа» естественно-математического направления составляет:

- 1) 10 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа;
- 2) 11 класс: 3 часа в неделю, всего 102 часа.

35. В процессе обучения алгебре и началам анализа осуществляются межпредметные связи со следующими учебными дисциплинами:

1) «Русским языком»: обогащение словарного запаса терминологией алгебры и начал математического анализа; развитие математической речи в процессе обоснования утверждений, доказательства теорем, формулирования выводов и пр.;

2) «Геометрией»: использование знаний о движениях плоскости: параллельном переносе, осевой и центральной симметрии при изучении преобразований графика функции; использование определений синуса, косинуса, тангенса и котангенса для прямоугольного треугольника; использование формул площадей многоугольников, круга и его частей, поверхностей и объемов многогранников и тел вращения при решении текстовых и практических задач; опора на знания свойств геометрических фигур при установлении функциональной зависимости между элементами этих фигур в прикладных задачах;

3) «Физикой»: опора на знания об электромагнитных и механических колебаниях, о свойствах электродвижущей силы индукции при изучении тригонометрических функций; опора на знания о распаде радия при изучении показательной функции; ориентация на физический смысл величин при решении текстовых задач;

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

5) «Информатикой»: использование навыков работы с компьютером – решение задач по теме «Наибольшее и наименьшее значения функции» с помощью надстроек в электронных таблицах; решение уравнений с использованием электронных таблиц, набор математических формул и вычисления по ним, настройка параметров графического объекта и пр. – при построении графиков функций.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

36. Содержание курса алгебры и начала анализа 10 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса алгебры 7-9 классов (6 ч.)». Выполнение действий над действительными числами. Свойства степени с целым показателем. Тождественные преобразования рациональных выражений. Тождественные

преобразования выражений, содержащих квадратные корни. Доказательство тождеств. Линейные, квадратные и дробно-рациональные уравнения. Линейные, квадратные и дробно-рациональные неравенства. Метод интервалов. Системы линейных неравенств с одной переменной. Системы линейных и нелинейных уравнений и неравенств с двумя переменными. Дробно-рациональные уравнения и неравенства, содержащие переменную под знаком модуля. Решение текстовых задач. Числовые последовательности. Преобразования тригонометрических выражений. 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;

2) «Функция, ее свойства и график (15 ч.)». Функция. Область определения и множество значений функции. Способы задания функции. График функции. Свойства функции: возрастание и убывание, ограниченность, чётность и нечётность, периодичность, промежутки знакопостоянства. Окрестность точки. Точки экстремума и экстремумы функции. Неубывающая функция. Невозрастающая функция. Обратная функция. Простейшие преобразования графиков функций. Исследование функции и построение её графика;

3) «Тригонометрические функции (10 ч.)». Свойства и графики тригонометрических функций. Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Преобразования выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс. Обратные тригонометрические функции;

4) «Тригонометрические уравнения и неравенства (15 ч.)». Тригонометрическое уравнение. Простейшие тригонометрические уравнения вида $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\tan x = a$, $\cot x = a$ и их решения. Способы решения тригонометрических уравнений (Тригонометрические уравнения, приводимые к алгебраическим уравнениям относительно одной тригонометрической функции. Тригонометрические уравнения, решаемые путем преобразования тригонометрическими формулами. Тригонометрические уравнения, решаемые способом понижения степени уравнения. Однородные тригонометрические уравнения. Тригонометрические уравнения, решаемые способом введения дополнительного угла). Системы тригонометрических уравнений и их решение. Тригонометрическое неравенство. Решение тригонометрических неравенств и их систем;

5) «Производная (22 ч.)». Предел функции в точке. Непрерывность функции в точке и на множестве. Точки разрыва функции. Асимптота. Производная. Дифференцируемость функции. Правила нахождения производных. Дифференцирование. Производная степенной функции. Физический и геометрический смысл производной. Касательная к графику функции. Уравнение касательной к графику функции. Сложная функция. Производная сложной функции. Производная тригонометрических функций. Приближённые вычисления;

6) «Применение производной (16 ч.)». Признаки монотонности (возрастания и убывания) функции. Критические точки. Достаточные условия существования экстремума. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение производной при решении практических задач;

7) «Комбинаторика и бином Ньютона (6 ч.)». Основные понятия и формулы комбинаторики (перестановки, размещения, сочетания). Применение формул комбинаторики для вычисления вероятности события. Бином Ньютона;

8) «Повторение курса алгебры и начал анализа 10 класса (12 ч.)». Свойства функции: возрастание и убывание, экстремумы, ограниченность, чётность и нечётность, непрерывность, периодичность, промежутки знакопостоянства. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и их системы. Тригонометрические неравенства и их системы. Вычисления производных. Признаки возрастания и убывания функции. Критические точки. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение производной к решению практических задач. Формулы приближённых вычислений.

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

37. Содержание курса алгебры и начала анализа 11 класса включает следующие разделы:

1) «Повторение курса алгебры и начала анализа 10 класса (6 ч.)». Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики тригонометрических функций. Тригонометрические уравнения и их системы. Тригонометрические неравенства и их системы. Вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика. Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение производной при решении практических задач;

2) «Первообразная и интеграл (13 ч.)». Первообразная функции. Неопределённый интеграл. Основное свойство первообразной. Правила нахождения первообразных. Криволинейная трапеция. Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Интегрирование. Применение определённого интеграла к решению геометрических и физических задач;

3) «Степени и корни. Степенная функция (23 ч.)». Корень n -ой степени и его свойства. Арифметический корень n -ой степени. Степень с рациональным показателем и её свойства. Степень с иррациональным показателем.

Иррациональное выражение. Преобразования иррациональных выражений. Иррациональное уравнение. Решение иррациональных уравнений и их систем. Иррациональное неравенство. Решение иррациональных неравенств и их систем. Степенная функция, её свойства и графики. Дифференцирование и интегрирование степенной функции с действительным показателем;

4) «Показательная и логарифмическая функции (9 ч.)». Показательная функция, её свойства и график. Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Свойства логарифмов. Десятичный логарифм. Натуральный логарифм. Тождественные преобразования выражений, содержащих логарифмы. Логарифмическая функция, её свойства и график. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Интегрирование показательной функции;

5) «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства (19 ч.)». Показательные уравнения. Решение показательных уравнений и их систем. Логарифмические уравнения. Решение логарифмических уравнений и их систем. Показательно-логарифмические уравнения. Показательные неравенства. Решение показательных неравенств и их систем. Логарифмические неравенства. Решение логарифмических неравенств и их систем;

6) «Уравнения и неравенства, системы уравнений и неравенств (14 ч.)». Основные методы решения уравнений и их систем. Уравнение-следствие. Основные методы решения неравенств и их систем. Система равносильных неравенств. Уравнения и неравенства, содержащие переменные под знаком модуля. Уравнения с параметром. Неравенства с параметром;

7) «Вероятность (6 ч.)». Независимое событие. Зависимое событие. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Условная вероятность. Случайная величина. Дискретная случайная величина. Непрерывная случайная величина. Закон распределения случайной величины. Числовые характеристики случайной величины (математическое ожидание, дисперсия, среднее квадратичное отклонение). Элементы выборочного метода (частота, относительная частота, полигон);

8) «Повторение курса алгебры и начала анализа 10-11 классов (12 ч.)». Преобразования выражений, содержащих корень n -ой степени, степень с рациональным и иррациональным показателем, логарифм. Простейшие преобразования графиков функций. Свойства и графики степенной функции, тригонометрических, показательных и логарифмических функций. Тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения и неравенства и их системы. Уравнения и неравенства, содержащие переменные под знаком модуля. Уравнения и неравенства с параметром. Вычисления производных. Уравнение касательной к графику функции. Исследование функции с помощью производной и построение её графика.

Наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке. Применение производной и определенного интеграла при решении практических задач.

4. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 10 класса

38. Учащиеся 10 класса должны иметь представление:

- 1) о пределе функции в точке;
- 2) о непрерывности функции в точке и на множестве;
- 3) о комбинаторных задачах.

39. Учащиеся 10 класса должны понимать:

- 1) геометрический смысл производной;
- 2) физический смысл производной.

40. Учащиеся 10 класса должны знать:

- 1) определение абсолютной величины;
- 2) определение функции;
- 3) определение возрастающей функции;
- 4) определение убывающей функции;
- 5) определение чётной функции;
- 6) определение нечётной функции;
- 7) определение ограниченной функции;
- 8) определение периодической функции;
- 9) формулу нахождения периода тригонометрической функции;
- 10) определение промежутков знакопостоянства функции;
- 11) определение обратной функции;
- 12) определение точек максимума функции;
- 13) определение точек минимума функции;
- 14) определение точек экстремума функции;
- 15) определение максимума функции;
- 16) определение минимума функции;
- 17) определение экстремума функции;
- 18) определение тригонометрических функций;
- 19) определения арксинуса, арккосинуса, арктангенса, арккотангенса;
- 20) определение тригонометрического уравнения;
- 21) формулы корней общего и частных видов уравнений $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$;
- 22) способы решения тригонометрических уравнений;
- 23) определение тригонометрического неравенства;
- 24) алгоритм решения простейшего тригонометрического неравенства;
- 25) определение предела функции в точке;
- 26) основные теоремы о пределе функции в точке;

- 27) определение непрерывной функции в точке;
- 28) определение непрерывной функции на множестве;
- 29) определение точки разрыва функции;
- 30) свойства непрерывности функции на отрезке;
- 31) определение производной;
- 32) правила нахождения производных;
- 33) определение дифференциала функции;
- 34) геометрический смысл производной;
- 35) физический смысл производной;
- 36) формулу уравнения касательной к графику функции;
- 37) формулу нахождения производной степенной функции;
- 38) определение сложной функции;
- 39) формулу нахождения производной сложной функции;
- 40) формулы нахождения производной тригонометрических функций;
- 41) формулы нахождения приближённых значений функции;
- 42) определение критической точки;
- 43) признаки возрастания и убывания функции;
- 44) алгоритм нахождения промежутков возрастания и убывания функции;
- 45) алгоритм нахождения точек максимума и минимума функции;
- 46) алгоритм исследования функции с помощью производной;
- 47) алгоритм нахождения наибольшего и наименьшего значения функции на множестве;
- 48) формулы для вычисления числа перестановок, размещений, сочетаний;
- 49) формулу бинома Ньютона.
41. Учащиеся 10 класса должны уметь:
 - 1) преобразовывать графики функций;
 - 2) устанавливать свойства функций: чётность и нечётность, возрастание и убывание, экстремумы, ограниченность, непрерывность, периодичность, промежутки знакопостоянства;
 - 3) строить и преобразовывать графики тригонометрических функций;
 - 4) находить периоды тригонометрических функций;
 - 5) по графику функции находить точки экстремума и экстремумы функции;
 - 6) выполнять тождественные преобразования выражений, содержащих арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс;
 - 7) решать тригонометрические уравнения и их системы;
 - 8) решать тригонометрические неравенства и их системы;
 - 9) использовать правила нахождения производных;
 - 10) находить производные функций;
 - 11) находить приближённое значение функции с помощью дифференциала;
 - 12) составлять уравнение касательной к графику функции;
 - 13) находить промежутки возрастания и убывания функции;

- 14) находить точки экстремума и критические точки функции;
 - 15) исследовать функцию с помощью производной и строить её график;
 - 16) находить наибольшее и наименьшее значения функции на множестве;
 - 17) вычислять число перестановок, размещений, сочетаний;
 - 18) применять формулы комбинаторики для вычисления вероятности события;
 - 19) применять формулу бинома Ньютона.
42. Учащиеся 10 класса должны владеть навыками:
- 1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 2) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;
 - 3) работы с компьютерными программами построения графиков функций;
 - 4) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений тригонометрических функций;
 - 5) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений числа (угла) по значению тригонометрических функций.

5. Предметные результаты уровня подготовки учащихся 11 класса

43. Учащиеся 11 класса должны знать:
- 1) определение первообразной;
 - 2) основное свойство первообразной;
 - 3) правила нахождения первообразных;
 - 4) определение неопределённого интеграла;
 - 5) определение определённого интеграла;
 - 6) определение криволинейной трапеции;
 - 7) формулу Ньютона-Лейбница;
 - 8) формулу нахождения площади плоской фигуры с помощью определённого интеграла;
 - 9) формулу нахождения объёма тела с помощью определённого интеграла;
 - 10) определение корня n -ой степени;
 - 11) свойства корня n -ой степени;
 - 12) определение степени с рациональным показателем;
 - 13) свойства степени с рациональным показателем;
 - 14) определение степени с иррациональным показателем;
 - 15) определение иррационального уравнения;
 - 16) алгоритм решения иррационального уравнения;
 - 17) определение иррационального неравенства;
 - 18) формулу нахождения производной степенной функции;

- 19) формулу нахождения первообразной степенной функции;
- 20) определение показательной функции;
- 21) определение логарифма числа;
- 22) основное логарифмическое тождество;
- 23) свойства логарифма числа;
- 24) определение логарифмической функции;
- 25) определение показательного уравнения;
- 26) определение показательного неравенства;
- 27) определение логарифмического уравнения;
- 28) определение логарифмического неравенства;
- 29) определение уравнения с параметром;
- 30) правило суммы и правило произведения;
- 31) определение события;
- 32) определение вероятности события;
- 33) определения сложения и умножения вероятностей;
- 34) определение случайной величины и ее виды;
- 35) закон распределения случайной величины.
44. Учащиеся 11 класса должны уметь:
 - 1) находить первообразную функции,
 - 2) находить неопределённый интеграл;
 - 3) вычислять определённый интеграл;
 - 4) использовать формулу Ньютона-Лейбница;
 - 5) находить площадь плоской фигуры с помощью определённого интеграла;
 - 6) находить объём тела с помощью определённого интеграла;
 - 7) использовать свойства корня n -ой степени;
 - 8) преобразовывать выражения, содержащие корни n -ой степени;
 - 9) использовать свойства степени с рациональным показателем;
 - 10) преобразовывать выражения, содержащие степень с рациональным и иррациональным показателями;
 - 11) решать иррациональные уравнения;
 - 12) решать иррациональные неравенства;
 - 13) строить графики и устанавливать свойства степенной функции;
 - 14) находить производную степенной функции;
 - 15) находить первообразную степенной функции;
 - 16) строить графики и устанавливать свойства показательной функции;
 - 17) строить графики и устанавливать свойства логарифмической функции;
 - 18) преобразовывать выражения, содержащие логарифмы;
 - 19) находить производную показательной и логарифмической функции;
 - 20) находить первообразную показательной функции;
 - 21) решать показательные уравнения;
 - 22) решать логарифмические уравнения;

- 23) решать системы показательных и логарифмических уравнений;
 - 24) решать показательные неравенства;
 - 25) решать логарифмические неравенства;
 - 26) решать системы показательных и логарифмических неравенств;
 - 27) использовать общие методы решения уравнений и их систем;
 - 28) использовать общие методы решения неравенств и их систем;
 - 29) решать уравнения с параметром;
 - 30) решать неравенства с параметром;
 - 31) решать простейшие комбинаторные задачи, используя правила суммы и произведения;
 - 32) выполнять операции над событиями;
 - 33) находить геометрическую вероятность;
 - 34) находить условную вероятность события;
 - 35) использовать теоремы сложения и умножения вероятностей при вычислении вероятности события;
 - 36) находить числовые характеристики случайной величины.
45. Учащиеся 11 класса должны владеть навыками:
- 1) использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 2) использования калькулятора для вычисления значений числовых выражений;
 - 3) работы с компьютерными программами построения графиков функций;
 - 4) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений логарифмических и показательных функций;
 - 5) использования таблиц В.Брадиса для нахождения значений числа (угла) по значению тригонометрических функций.

6. Личностные и системно-деятельностные результаты уровня подготовки учащихся 10-11 классов

46. Личностные результаты. Учащиеся должны проявлять:
- 1) уважение к Конституции Республики Казахстана, к закону и правопорядку;
 - 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) установку на здоровый образ жизни;
 - 7) высокую культуру человеческого общения, соблюдение этических норм;
 - 8) мотивированность и способность к самообразованию и самореализации и созидательному труду;
 - 9) навыки сотрудничества со взрослыми и сверстниками;
 - 10) уважение к старшему поколению и заботу о младших, доброту и чуткость к другим;
 - 11) уважительное отношение к семейным ценностям;
 - 12) умение адекватно оценивать особенности социальной среды.
47. Системно-деятельностные результаты. Учащиеся должны применять:
- 1) систему знаний в различных жизненных ситуациях;
 - 2) умение анализировать, обрабатывать, синтезировать информацию;
 - 3) грамотно выполнять алгоритмические предписания и инструкции на математическом материале;
 - 4) умение пользоваться математическими формулами, самостоятельно составлять формулы зависимостей между величинами на основе обобщения частных случаев;
 - 5) приобретенные алгебраические преобразования и функционально-графические представления для описания и анализа закономерностей, существующих в окружающем мире и в смежных предметах;
 - 6) владеть техникой практических вычислений, рационально сочетая приближенные и точные, устные и инструментальные вычисления;
 - 7) стиль мышления, характерный для математики, его абстрактность, доказательность, строгость;
 - 8) умение проводить аргументированные рассуждения, делать логически обоснованные выводы;
 - 9) 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;
 - 10) умение использования справочных материалов, поиска определений, формул и других утверждений в учебной, методической и справочной литературе;
 - 11) коммуникативные способности в различных формах организации учебной деятельности.

Учебная программа по предмету «Геометрия» (общественно-гуманитарное направление)

1. Пояснительная записка

48. 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 2012г. №1080.

49. Геометрия – это раздел математики, который не только моделирует пространственные формы окружающего нас мира, но и устанавливает логические связи между их свойствами.

50. Обучение геометрии способствует развитию пространственного и логического мышления, которые необходимы при овладении многими профессиями.

51. Целью изучения курса геометрии в классах общественно-гуманитарного направления общеобразовательной школы как учебного предмета являются:

1) обеспечение всех учащихся необходимым уровнем математической подготовки в области геометрии для последующего обучения в высшей школе;

2) овладение учащимися системой геометрических знаний и умений, необходимых для изучения смежных дисциплин.

52. Изучение курса геометрии направлено на достижение следующих целей воспитания интеллектуально развитой личности:

1) дальнейшее развитие логического мышления;

2) развитие устойчивых пространственных представлений и пространственного воображения;

3) развитие навыков изображения пространственных фигур;

4) развитие навыков практической деятельности на основе геометрических знаний;

5) развитие образного мышления и функциональной грамотности;

6) развитие графической грамотности, эстетического вкуса;

7) воспитание культуры личности через знакомство с историей геометрии и ее влияния на развитие научно-технического прогресса.

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

1) сформировать систему знаний об основных стереометрических фактах и методах, которые необходимы для будущей практической деятельности;

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

3) расширить базу теоретических знаний о свойствах плоских и

пространственных фигур;

4)развить умения и навыки построения изображений пространственных фигур;

5)развить умения и навыки узнавания геометрических фигур на рисунках различной степени сложности, использования дополнительных построений и вспомогательных чертежей при решении задач;

6)развить умения и навыки представления реального объекта в виде одной или нескольких геометрических фигур;

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

8)развить умения и навыки применения алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач;

9)сформировать умения и навыки применения геометрических методов для решения задач практического содержания.

54. Основными содержательно-методическими линиями курса геометрии общественно-гуманитарного направления общеобразовательной школы являются:

1) линия геометрических фигур и их свойств;

2) векторно-координатная линия;

3) линия измерения величин;

4) функциональная линия.

55. В курсе геометрии 10-11 класса учащиеся знакомятся с пространственными геометрическими фигурами (двугранный угол, полупространство, многогранники, тела вращения) и их свойствами.

56. Учащиеся изучают:

1) взаимное расположение геометрических фигур в пространстве;

2) измерение геометрических величин (измерение двугранных углов, площадь поверхности, объем геометрического тела);

3) построение изображений многогранников, тел вращения и их сечений плоскостью;

4) координаты точек и векторов в пространстве.

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

58. Межпредметная связь с учебным предметом «Алгеброй и началами анализа»:

1) составление и решение уравнений и неравенств и их систем;

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 тождественных преобразований при решении геометрических задач алгебраическим методом;
- 8) применение тождественных преобразований тригонометрических выражений при решении геометрических задач.

59. Межпредметная связь с учебным предметом «Физикой»:

- 1) описание физических процессов при постановке и решении геометрических задач;
- 2) интерпретация векторной алгебры на моделях физических процессов;
- 3) описание оптических явлений с помощью аппарата стереометрии;
- 4) использование кристаллического строения твердого тела при изучении многогранников;
- 5) использование расположения космических объектов и структуры вселенной при изучении взаимного расположения пространственных фигур.

60. Межпредметная связь с учебным предметом «Географией»:

- 1) интерпретация широты и долготы как градусной меры дуги и окружности;
- 2) интерпретация параллелей и меридианов как сечений сферы плоскостью;
- 3) нахождение числовых характеристик географических объектов (высота гор, глубина впадин и т.д.).

61. Межпредметная связь с учебным предметом «Биологией»:

- 1) симметрия в биологических структурах.

62. 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 многогранников.

63. Межпредметная связь с учебным предметом «Информатикой»:

- 1) использование мультимедийных средств для воспроизведения динамических ситуаций, иллюстрации пространственных тел, решения задач по готовым чертежам;
- 2) построение множеств точек на координатной плоскости с использованием пакетов прикладных программ;
- 3) использование графических 3D-пакетов программ для иллюстрации геометрических ситуаций в пространстве.

64. Межпредметная связь с учебным предметом «Технологией»:

- 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.

65. Межпредметная связь 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.

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

- 1) в 10 классе – 1 час в неделю, всего 34 часа в учебном году;
- 2) в 11 классе – 1 час в неделю, всего 34 часа в учебном году.

67. 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 средней школы.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

68. Повторение курса геометрии 9-го класса (2 ч.).

69. Параллельность прямых и плоскостей (9 ч.):

- 1) основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом стереометрии;
- 2) взаимное расположение двух прямых в пространстве;
- 3) свойства параллельных прямых в пространстве;
- 4) признак скрещивающихся прямых;
- 5) взаимное расположение прямой и плоскости;
- 6) параллельность прямой и плоскости, признак параллельности прямой и плоскости;
- 7) взаимное расположение двух плоскостей;
- 8) параллельность плоскостей, признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей.

70. Перпендикулярность прямых и плоскостей (10 ч.):

- 1) угол между прямыми в пространстве;
- 2) перпендикулярность прямых;
- 3) перпендикулярность прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости;

- 4) свойства перпендикулярных прямой и плоскости;
 - 5) перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость;
 - 6) теорема о трех перпендикулярах;
 - 7) расстояние от точки до плоскости, расстояние между прямыми и плоскостями;
 - 8) угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, угол между двумя плоскостями;
 - 9) перпендикулярные плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей;
 - 10) задачи практического содержания на взаимные расположения прямых и плоскостей.
71. Координаты и векторы в пространстве (9 ч.):
- 1) прямоугольная система координат в пространстве, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
 - 2) векторы в пространстве;
 - 3) компланарные и некомпланарные векторы, разложение вектора по трем некомпланарным векторам;
 - 4) координаты вектора в пространстве, действия над векторами в координатах;
 - 5) скалярное произведение векторов в координатах;
 - 6) применение векторов к решению задач.
72. «Повторение. Решение задач (4 ч.)».

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

73. Повторение курса геометрии 10-го класса (2 ч.).
74. Многогранники (9 ч.):
- 1) понятие о многограннике;
 - 2) призма, ее элементы;
 - 3) прямая и правильная призмы;
 - 4) параллелепипед: прямой, прямоугольный, куб;
 - 5) пирамида, ее элементы;
 - 6) правильная пирамида, развертка пирамиды, усеченная пирамида;
 - 7) некоторые сечения призм и пирамид плоскостью;
 - 8) правильные многогранники;
 - 9) многогранники в окружающем нас мире;
 - 10) площади боковой и полной поверхностей многогранников.
75. Тела вращения (10 ч.):
- 1) фигуры вращения;
 - 2) прямой круговой цилиндр, его элементы;

- 3) осевые сечения цилиндра, развертка цилиндра;
- 4) прямой круговой конус, его элементы;
- 5) осевые сечения конуса;
- 6) сечения конуса плоскостью, параллельной основанию;
- 7) развертка конуса, усеченный конус;
- 8) площади боковой и полной поверхностей цилиндра и конуса;
- 9) сфера и шар;
- 10) сечение шара;
- 11) касательная плоскость к сфере, ее свойства;
- 12) призмы и пирамиды вписанные в шар и описанные около шара;
- 13) задачи практического содержания на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса.

76. Объемы тел (9 ч.):

- 1) общие свойства объемов тел;
- 2) объем куба и прямоугольного параллелепипеда;
- 3) объемы призмы и пирамиды;
- 4) объемы цилиндра, конуса и усеченного конуса;
- 5) объем шара и площадь сферы;
- 6) задачи практического содержания на нахождение объемов пространственных тел.

77. «Повторение. Решение задач (4 ч.)».

4. Требования к уровню подготовки учащихся

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

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

80. В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны знать:

- 1) аксиомы стереометрии и простейшие следствия из них;
- 2) определение параллельности прямых в пространстве;
- 3) определение скрещивающихся прямых в пространстве;
- 4) признак скрещивающихся прямых;
- 5) свойства параллельных прямых;
- 6) определение параллельности прямой и плоскости;
- 7) признак параллельности прямой и плоскости;
- 8) определение параллельности двух плоскостей;
- 9) признак параллельности плоскостей;
- 10) свойства параллельных плоскостей;

- 11) определение угла между прямыми в пространстве;
- 12) определение перпендикулярности прямых в пространстве;
- 13) определение перпендикулярности прямой и плоскости;
- 14) признак перпендикулярности прямой и плоскости;
- 15) определение перпендикуляра к плоскости;
- 16) определение наклонной к плоскости;
- 17) теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему;
- 18) определение угла между прямой и плоскостью;
- 19) расстояние от точки до плоскости;
- 20) расстояние между параллельными прямыми и плоскостями;
- 21) определение двугранного угла и угла между двумя пересекающимися плоскостями;
- 22) признак перпендикулярности двух плоскостей;
- 23) определение вектора в пространстве;
- 24) определение компланарных и некомпланарных векторов;
- 25) теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам;
- 26) определение координат точек и векторов в пространстве;
- 27) формулу, выражающую расстояние между двумя точками в пространстве;
- 28) формулу для нахождения координаты середины отрезка;
- 29) определение и свойства скалярного произведения векторов;
- 30) признак перпендикулярности двух векторов;
- 31) скалярное произведение векторов в координатах;
- 32) формулу косинуса угла между векторами.

81. В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны уметь:

- 1) проводить дедуктивные рассуждения при решении задач;
- 2) изображать прямые, плоскости и отражать их взаимное расположение на рисунке;
- 3) находить на моделях и рисунках пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;
- 4) изображать на рисунках пересечение прямой и плоскости, параллельность, перпендикулярность прямой и плоскости;
- 5) находить на моделях и изображать на рисунках пересекающиеся и параллельные плоскости;
- 6) находить расстояние от точки до плоскости;
- 7) изображать двугранный угол на рисунке;
- 8) находить величину угла между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями;
- 9) применять метрические теоремы для нахождения расстояний от точки до плоскости, между параллельными прямыми и плоскостями, между

скрещивающимися прямыми;

10) находить координаты середины отрезка по координатам его концов;

11) находить расстояние между точками (длину отрезка) по координатам этих точек;

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

13) находить координаты вектора в пространстве;

14) находить длину вектора и угол между векторами по их координатам;

15) решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам;

16) находить скалярное произведение векторов в координатах;

17) находить косинус угла между векторами;

18) применять векторы к решению геометрических задач.

82. В результате изучения курса геометрии в 11 классе учащиеся должны знать:

1) понятие многогранника и правильного многогранника;

2) определение призмы и ее элементов;

3) определение и свойства параллелепипеда;

4) определения и свойства прямой и правильной призмы;

5) определения пирамиды, правильной пирамиды и усеченной пирамиды и их элементов;

6) формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;

7) виды правильных многогранников;

8) определение цилиндра и его элементов;

9) определения конуса, усеченного конуса и их элементов;

10) определения шара и сферы и их элементов;

11) определение и свойства касательной плоскости к сфере;

12) формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса;

13) формулу для нахождения площади сферы;

14) понятие шара (сферы) вписанного в многогранник и описанного около многогранника;

15) единицы измерения объемов;

16) формулы для нахождения объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса и шара.

83. В результате изучения курса геометрии в 11 классе учащиеся должны уметь:

1) различать и показывать на моделях прямую и правильную призму, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамиду, правильную пирамиду, цилиндр, конус, указывать их основные элементы на рисунке;

- 2) изображать на рисунках призмы, пирамиды и их элементы;
- 3) изображать на рисунках цилиндр, конус и шар (сферу);
- 4) выполнять чертежи по условиям задач;
- 5) вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;
- 6) решать задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- 7) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- 8) находить площади боковой и полной поверхностей призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;
- 9) находить площади боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса;
- 10) находить площадь сферы;
- 11) изображать призму и пирамиду вписанную в шар и описанную около шара;
- 12) находить объемы прямоугольного параллелепипеда, призмы, пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса и шара.

84. 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, рефлексивному анализу собственной деятельности;
- 4) сформированность мотивации к учению и познанию;
- 5) способность к решению практических задач на основе системы геометрических знаний и представлений о природе, знаковых и информационных системах;
- 6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- 7) владение коммуникативными навыками в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- 8) умение адекватно оценивать особенности социальной среды, противостоять антиобщественным явлениям, деструктивным воздействиям идеологического, противоправного и религиозного характера.

85. Системно-деятельностные результаты:

- 1) умения и навыки исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- 2) владение современными информационно-коммуникационными технологиями и полиязыковой культурой для поиска и обработки информации;
- 3) умение понимать и использовать геометрические модели и средства наглядности для иллюстрации, интерпретации и аргументации проведенных исследований;
- 4) владение методами дедуктивных рассуждений, их применение в различных областях человеческой деятельности.

Учебная программа по предмету «Геометрия» (естественно-математическое направление)

1. Пояснительная записка

86. 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.

87. Геометрия – это раздел математики, который не только моделирует пространственные формы окружающего нас мира, но и устанавливает логические связи между их свойствами.

88. Обучение геометрии способствует развитию навыков математической и практической деятельности, которые необходимы при овладении многими профессиями.

89. Целью изучения курса геометрии в классах естественно-математического направления общеобразовательной школы как учебного предмета является обеспечение всех учащихся необходимым уровнем математической подготовки в области геометрии для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики, а также ее приложений в будущей профессиональной деятельности.

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

- 1) дальнейшее развитие логического мышления;
- 2) развитие устойчивых пространственных представлений и пространственного воображения;
- 3) развитие навыков изображения пространственных фигур;
- 4) развитие навыков практической и математической деятельности на основе геометрических знаний;

- 5) развитие образного мышления и функциональной грамотности;
- 6) развитие графической грамотности, эстетического вкуса;
- 7) воспитание культуры личности через знакомство с историей геометрии и ее влияния на развитие научно-технического прогресса.

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

- 1) сформировать систему знаний о свойствах пространственных фигур;
- 2) развить навыки формально-логических рассуждений при изучении свойств пространственных фигур;
- 3) развитие умений и навыков построения изображений пространственных фигур и дополнительных построений на этих изображениях;
- 4) развить умения и навыки узнавания плоских и пространственных геометрических фигур по их изображению на чертеже;
- 5) сформировать устойчивое представление о симметриях пространственных фигур;
- 6) сформировать систему знаний об измерении геометрических величин;
- 7) развить умения и навыки решения геометрических задач на вычисление и на доказательство;
- 8) развить умения и навыки применения алгебры и тригонометрии при решении геометрических задач;
- 9) развить умения представлять реальный объект в виде одного или нескольких геометрических тел;
- 10) сформировать умения и навыки применения геометрических методов для решения задач практического содержания.

92. Основными содержательно-методическими линиями курса геометрии естественно-математического направления общеобразовательной школы являются:

- 1) линия геометрических фигур и их свойств;
- 2) векторно-координатная линия;
- 3) линия измерения величин;
- 4) функциональная линия.

93. В курсе геометрии 10-11 класса учащиеся знакомятся с пространственными геометрическими фигурами (двугранный угол, полупространство, многогранники, тела вращения) и их свойствами.

94. Учащиеся изучают:

- 1) взаимное расположение геометрических фигур в пространстве;
- 2) равенство пространственных фигур;
- 3) выпуклые фигуры;
- 4) измерение геометрических величин (измерение двугранных углов, площадь поверхности, объем геометрического тела);

5) построение изображений многогранников, тел вращения и их сечений плоскостью;

6) координаты точек и векторов в пространстве;

7) задание пространственных геометрических фигур уравнениями и неравенствами;

8) симметрий геометрической фигуры: центральная симметрия, симметрия относительно плоскости и относительно прямой.

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

96. Межпредметная связь с учебным предметом «Алгеброй и началами анализа»:

1) составление и решение уравнений и неравенств и их систем;

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 тождественных преобразований при решении геометрических задач алгебраическим методом;

8) применение тождественных преобразований тригонометрических выражений при решении геометрических задач;

9) применение производной для нахождения экстремальных значений геометрических величин;

10) применение интеграла для вывода формул объема некоторых геометрических тел.

97. Межпредметная связь с учебным предметом «Физикой»:

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

2) интерпретация векторной алгебры на моделях физических процессов;

3) описание оптических явлений с помощью аппарата стереометрии;

4) использование кристаллического строения твердого тела при изучении многогранников;

5) использование расположения космических объектов и структуры вселенной при изучении взаимного расположения пространственных фигур.

98. Межпредметная связь с учебным предметом «Географией»:

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

2) интерпретация параллелей и меридианов как сечений сферы плоскостью;

3) нахождение числовых характеристик географических объектов (высота гор, глубина впадин и т.д.).

99. Межпредметная связь с учебным предметом «Биологией»:

1) симметрия в биологических структурах.

100. 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 многогранников.

101. Межпредметная связь с учебным предметом «Информатикой»:

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

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

3) использование графических 3D-пакетов программ для иллюстрации геометрических ситуаций в пространстве.

102. Межпредметная связь с учебным предметом «Технологией»:

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.

103. Межпредметная связь 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.

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

1) в 10 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году;

2) в 11 классе – 2 часа в неделю, всего 68 часов в учебном году.

105. 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 средней школы.

2. Базовое содержание учебного предмета 10 класса

106. Повторение курса геометрии 9-го класса (4 ч.).

107. Аксиомы стереометрии (4 ч.):

1) основные понятия и аксиомы стереометрии, следствия из аксиом;

2) точки, прямые и плоскости в пространстве;

3) понятие о принадлежности точек и прямых плоскостям.

108. Параллельность прямых и плоскостей (15 ч.):

1) взаимное расположение двух прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;

2) свойства параллельных прямых в пространстве;

3) признак скрещивающихся прямых;

4) взаимное расположение прямой и плоскости: пересекающиеся и параллельные прямая и плоскость;

5) признак параллельности прямой и плоскости;

6) взаимное расположение двух плоскостей: пересекающиеся и параллельные плоскости;

7) признак параллельности плоскостей, свойства параллельных плоскостей;

8) параллельное проектирование, его свойства;

9) изображение пространственных фигур на плоскости;

10) построение сечений призм и пирамид плоскостью.

109. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч.):

1) угол между прямыми в пространстве;

2) перпендикулярность прямых;

3) перпендикулярность прямой и плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости;

4) свойства перпендикулярных прямой и плоскости;

5) перпендикуляр и наклонная к плоскости, проекция наклонной на плоскость;

6) теорема о трех перпендикулярах;

7) расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными прямыми и плоскостями, расстояние между скрещивающимися прямыми;

8) угол между прямой и плоскостью, двугранный угол, угол между двумя плоскостями;

9) перпендикулярные плоскости, признак перпендикулярности двух плоскостей;

10) задачи практического содержания на взаимные расположения прямых и плоскостей.

110. Координаты и векторы в пространстве (17 ч.):

- 1) прямоугольная система координат в пространстве, координаты середины отрезка, расстояние между двумя точками;
 - 2) задание пространственных геометрических фигур уравнениями и неравенствами;
 - 3) уравнение плоскости;
 - 4) векторы в пространстве;
 - 5) компланарные и некомпланарные векторы, разложение вектора по трем некомпланарным векторам;
 - 6) координаты вектора в пространстве, действия над векторами в координатах;
 - 7) скалярное произведение векторов в координатах, свойства скалярного произведения векторов;
 - 8) применение векторов к решению задач.
111. «Повторение. Решение задач (10 ч.)».

3. Базовое содержание учебного предмета 11 класса

112. Повторение курса геометрии 10-го класса (2 ч.).

113. Многогранники (21 ч.):

- 1) понятие о многогранном угле, трехгранный угол;
 - 2) понятие о геометрическом теле;
 - 3) многогранники;
 - 4) призма, ее элементы;
 - 5) прямая и правильная призмы, параллелепипед: прямой, прямоугольный, куб;
 - 6) свойства параллелепипеда;
 - 7) развертка призмы;
 - 8) площадь поверхности призмы;
 - 9) пирамида и ее элементы;
 - 10) правильная пирамида, усеченная пирамида;
 - 11) развертка пирамиды;
 - 12) площадь поверхности пирамиды и усеченной пирамиды;
 - 13) понятие о движениях в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости;
 - 14) симметрии куба, параллелепипеда, призмы и пирамиды;
 - 15) сечения многогранников плоскостью (метрические задачи);
 - 16) правильные многогранники;
 - 17) многогранники в окружающем нас мире.
114. Тела вращения (19 ч.):
- 1) фигуры вращения;

- 2) прямой круговой цилиндр, его элементы;
 - 3) сечения цилиндра плоскостью;
 - 4) развертка цилиндра;
 - 5) площадь поверхности цилиндра;
 - 6) цилиндр, вписанный в призму и описанный около призмы;
 - 7) прямой круговой конус, его элементы;
 - 8) сечения конуса плоскостью;
 - 9) развертка конуса;
 - 10) площадь поверхности конуса;
 - 11) конус, вписанный в пирамиду и описанный около пирамиды;
 - 12) усеченный конус и площадь его поверхности;
 - 13) сфера и шар;
 - 14) уравнение сферы;
 - 15) сечение шара и сферы плоскостью;
 - 16) касательная плоскость к сфере, ее свойства;
 - 17) шаровой сектор и шаровой сегмент;
 - 18) сфера, вписанная в многогранник и сфера, описанная около многогранника;
 - 19) площадь поверхности шара и его частей;
 - 20) задачи практического содержания на нахождение площади поверхности цилиндра, конуса, шара и их частей.
115. Объемы тел (18 ч.):
- 1) общие свойства объемов тел;
 - 2) объем прямоугольного параллелепипеда, объем призмы, объем пирамиды;
 - 3) подобие пространственных фигур;
 - 4) объемы подобных фигур;
 - 5) объемы цилиндра и конуса;
 - 6) объем шара и его частей;
 - 7) задачи на комбинации геометрических фигур;
 - 8) задачи практического содержания на нахождение объемов пространственных тел.
116. «Повторение. Решение задач (8 ч.)».

4. Требования к уровню подготовки учащихся

117. Уровень подготовки учащихся оценивается с охватом предметных, личностных и системно-деятельностных результатов.
118. Предметные результаты отражены в двух аспектах (должны знать и должны уметь).

119. В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны знать:

- 1) аксиомы стереометрии;
- 2) теоремы о принадлежности точек и прямых плоскостям;
- 3) определение параллельности прямых в пространстве;
- 4) свойства параллельных прямых;
- 5) определение скрещивающихся прямых в пространстве;
- 6) признак скрещивающихся прямых;
- 7) определение параллельности прямой и плоскости;
- 8) признак параллельности прямой и плоскости;
- 9) определение параллельности двух плоскостей;
- 10) признак параллельности плоскостей;
- 11) свойства параллельных плоскостей;
- 12) свойства параллельного проектирования;
- 13) определение секущей плоскости;
- 14) определение сечения многогранника;
- 15) определение угла между прямыми в пространстве;
- 16) определение перпендикулярности прямых в пространстве;
- 17) определение перпендикулярности прямой и плоскости;
- 18) признак перпендикулярности прямой и плоскости;
- 19) свойства перпендикулярных прямой и плоскости;
- 20) определение перпендикуляра к плоскости;
- 21) определение наклонной к плоскости;
- 22) теорему о трех перпендикулярах и обратную ей теорему;
- 23) определение угла между прямой и плоскостью;
- 24) расстояние от точки до плоскости;
- 25) расстояние между параллельными прямыми и плоскостями;
- 26) расстояние между скрещивающимися прямыми;
- 27) определение двугранного угла и угла между двумя пересекающимися плоскостями;
- 28) признак перпендикулярности двух плоскостей;
- 29) определение вектора в пространстве;
- 30) определение компланарных и некомпланарных векторов;
- 31) теорему о разложении вектора по трем некомпланарным векторам;
- 32) определение координат точек и векторов в пространстве;
- 33) формулу, выражающую расстояние между двумя точками в пространстве;
- 34) формулу для нахождения координаты середины отрезка;
- 35) уравнение плоскости;
- 36) определение и свойства скалярного произведения векторов;
- 37) признак перпендикулярности двух векторов;

38) скалярное произведение векторов в координатах;

39) формулу косинуса угла между векторами.

120. В результате изучения курса геометрии в 10 классе учащиеся должны уметь:

1) решать задачи с применением аксиом стереометрии и следствий из них;

2) проводить дедуктивные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

3) изображать прямые, плоскости и отражать их взаимное расположение на рисунке;

4) находить на моделях и рисунках пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые;

5) изображать на рисунках пересечение прямой и плоскости, параллельность, перпендикулярность прямой и плоскости;

6) находить на моделях и изображать на рисунках пересекающиеся и параллельные плоскости;

7) находить расстояние от точки до плоскости;

8) строить изображения призмы, пирамиды и усеченной пирамиды;

9) изображать пространственные фигуры на плоскости;

10) строить сечения многогранников плоскостью;

11) изображать двугранный угол на рисунке;

12) находить величину угла между прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями;

13) применять метрические теоремы планиметрии для нахождения расстояния от точки до плоскости, между параллельными прямыми и плоскостями, между скрещивающимися прямыми;

14) находить координаты середины отрезка по координатам его концов;

15) находить расстояние между точками (длину отрезка) по координатам этих точек;

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

17) записывать уравнение плоскости, перпендикулярной вектору и проходящей через точку;

18) находить уравнение плоскости;

19) находить координаты вектора в пространстве;

20) находить длину вектора и угол между векторами по их координатам;

21) решать задачи на разложение вектора по трем некомпланарным векторам;

22) находить скалярное произведение векторов в координатах;

23) находить косинус угла между векторами;

24) использовать скалярное произведение векторов для решения задач на вычисление, на доказательство;

25) применять векторы к решению геометрических задач;

26) применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов.

121. В результате изучения курса геометрии в 11 классе учащиеся должны знать:

1) определение многогранника и правильного многогранника;

2) определение призмы и ее элементов;

3) определение и свойства параллелепипеда;

4) определения пирамиды, правильной пирамиды и усеченной пирамиды и их элементов;

5) формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;

6) определение движения в пространстве и его частные виды: симметрия относительно точки, прямой и плоскости;

7) определение равенства пространственных фигур;

8) симметрии куба, параллелепипеда, правильной призмы и пирамиды;

9) виды правильных многогранников;

10) определение цилиндра и его элементов;

11) определения конуса, усеченного конуса и их элементов;

12) определения шара и сферы и их элементов;

13) уравнение сферы;

14) определение и свойства касательной плоскости к сфере;

15) формулы для нахождения площадей боковой и полной поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса;

16) формулу для нахождения площади сферы;

17) понятие шара (сферы) вписанного в многогранник и описанного около многогранника;

18) единицы измерения объемов;

19) формулы для нахождения объемов прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара.

122. В результате изучения курса геометрии в 11 классе учащиеся должны уметь:

1) различать и показывать на моделях прямую и правильную призму, прямоугольный параллелепипед, куб, пирамиду, правильную пирамиду, цилиндр, конус, указывать их основные элементы на рисунке;

2) изображать на рисунках призмы, пирамиды и их элементы;

3) изображать на рисунках цилиндр, конус и шар (сферу);

4) выполнять чертежи по условиям задач;

5) вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях;

6) решать задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

7) решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

8) находить площади боковой и полной поверхностей призмы, пирамиды, усеченной пирамиды;

9) находить площади боковой и полной поверхностей цилиндра, конуса, усеченного конуса;

10) находить площадь сферы;

11) находить уравнение сферы;

12) изображать сечения тел вращения плоскостью;

13) изображать сферу, вписанную в многогранник и описанную около многогранника;

14) находить объемы прямоугольного параллелепипеда, прямой и наклонной призм, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара;

15) находить объем и площадь поверхности шарового сектора и шарового сегмента;

16) решать метрические задачи на комбинацию пространственных геометрических фигур.

123. 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, рефлексивному анализу собственной деятельности;

4) сформированность мотивации к учению и познанию;

5) способность к решению практических задач на основе системы геометрических знаний и представлений о природе, знаковых и информационных системах;

6) умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;

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

8) умение адекватно оценивать особенности социальной среды, противостоять антиобщественным явлениям, деструктивным воздействиям идеологического, противоправного и религиозного характера.

124. Системно-деятельностные результаты:

- 1) владение законами логики математических рассуждений, их применение в различных областях человеческой деятельности;
- 2) умение использовать изученные формулы и свойства геометрических фигур для описания и исследования реальных объектов;
- 3) умение анализировать, обрабатывать, синтезировать и использовать научную информацию о свойствах плоских и пространственных геометрических фигур, о нахождении геометрических величин;
- 4) владение современными информационно-коммуникационными технологиями и полиязыковой культурой для поиска и обработки информации;
- 5) умение понимать и использовать геометрические модели и средства наглядности для иллюстрации, интерпретации и аргументации проведенных исследований.

Учебная программа по предмету «Информатика» (общественно-гуманитарное направление)

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 2012г. №1080.

2. Курс информатики в профильных классах общеобразовательной школы нацелен на формирование умений фиксировать информацию об окружающем мире; искать, анализировать, критически оценивать, отбирать информацию; передавать информацию; проектировать объекты и процессы, планировать свои действия; создавать, корректировать и реализовывать планы.

3. Целью изучения информатики в профильных 10-11 классах является овладение системой базовых знаний по теоретическим основам современных информационных технологий, формирование информационной культуры учащихся, овладение конкретными навыками использования информационно-коммуникационных технологий, воспитание стремления постоянного совершенствования использования новейших информационно-коммуникационных технологий, развитие познавательных и интеллектуальных способностей.

4. Задачи обучения:

- 1) дать представления о современном информационном обществе, информационной безопасности личности и государства;
- 2) формировать умения сканировать, распознавать тексты и изображения;

3) формировать умения соблюдать технику безопасности при работе со средствами информационных и коммуникационных технологий;

4) формировать умения использовать средства информационно-коммуникационных технологий в проектной деятельности;

5) развивать навыки работы со средствами информационных технологий по обработке текстовой, числовой, графической и звуковой информации;

6) воспитывать информационную культуру учащихся.

5. Особое внимание при изучении информатики следует обратить на метод проектов, так как он способствует повышению интереса непосредственно к курсу информатики. Использование проектных технологий повышает качество обучения не только по информатике, но и формирует межпредметные связи и повышает эффективность изучения тех учебных предметов, по которому готовится проект.

6. Объем учебной нагрузки составляет:

1) в 10 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

2) в 11 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

7. В процессе изучения курса информатики осуществляются межпредметные связи с учебными дисциплинами.

8. Межпредметная связь с алгеброй и началам анализа:

выполнения алгоритмов основных операций для создания графических и анимационных объектов, web-страниц, текстовых документов и полиграфических изданий.

9. Межпредметная связь с геометрией:

1) системы координат и их применение в компьютерной графике и анимации;

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

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

1) обогащение словаря учащихся новыми терминами;

2) улучшение орфографических и речевых навыков при работе в текстовом процессоре и издательской системе.

11. Межпредметная связь с литературой:

1) развитие умения самостоятельно работать с текстами разных стилистических типов и жанров;

2) развитие умения учащегося составлять план и хронометраж публичного выступления.

12. Межпредметная связь с географией:

создания графических изображений для размещения на визуальной продукции: Web-страницах, анимационных роликах, полиграфических изданиях.

13. Межпредметная связь с биологией:

создания графических изображений «живой» и «неживой» природы для размещения на визуальной продукции: Web-страницах, анимационных роликах, полиграфических изданиях;

проведение сравнения между компьютерными и биологическими вирусами.

14. Межпредметная связь с предметом «Человек. Общество. Право»:

1) глобализация информационного пространства и национальная безопасность;

2) информационный рынок, государственная политика и правовое регулирование в области информационных ресурсов.

15. Межпредметная связь с историей:

1) сопоставление исторических событий, происходящих в мире и Республики Казахстан, с тенденциями развития современного программного обеспечения;

2) предпосылки возникновения анимации и мультипликации;

3) история возникновения Web-страниц и сайтов, HTML-редакторов.

2.Базовое содержание учебного материала 10 класса

16. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

17. Информация и информационные процессы (2 часа):

информационная картина мира, информационные системы и ресурсы, образовательные информационные ресурсы;

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

диалектика развития аппаратного и программного обеспечения, настройка и установка периферийных устройств (веб-камера, сканера, принтера, локального принтера);

19. Информационные технологии (24 часов):

распознавание текстов, сканирование текстов;

технология распознавания текстов, программы для распознавания текстов, редактирование текстов после сканирования, экспорт документов в текстовый процессор;

текстовый процессор, настройка вида окна документа, режимы просмотра документа, разделение, упорядочение окон;

стили, изменение стилей, создание нового стиля;

расширенный буфер обмена;

разметка страницы, фон страницы, разрыв страницы;

организация текста в несколько колонок с использованием разрыва;

структура документа, нумерация страниц, колонтитулы, организация ссылок в документе, названия, список иллюстраций, перекрестные ссылки, настройка

оглавления, рецензирование, правописание, примечания, защита документа, добавление диаграмм и математических формул в документ;
макросы;
анимация и мультипликация, введение в анимацию, знакомство с программой и ее интерфейсом;
сохранение анимационных файлов;
рисование, изменение и перемещение геометрических примитивов;
установка цвета фигур, создание простейших анимации, режимы анимации;
роль слоев в компьютерной анимаций;
перемещение объектов, состоящих из нескольких слоев;
анимация, нескольких объектов, звуковые эффекты, создание звукового файла, публикация;
HTML-редактор;
инструменты создания информационных объектов для интернет;
Web-страницы и сайты, основные возможности и внешний вид визуального редактора;
создание простой начальной страницы сайта, создание страницы с табличным размещением информации, гиперссылки и навигация сайта, внедрение на Web- страницы Gif- анимаций, баннеров;
публикация сайта.
20. Проектная деятельность (5 часов).

3.Базовое содержание учебного материала 11 класса

21. Введение (1 час):
техника безопасности и организация рабочего места.
22. Информация и информационные процессы (2 часа):
правовая защита информации;
виды компьютерных правонарушений;
защита авторских прав на тиражирование информации;
23. Компьютер как средство обработки информации (4 часа):
виды программного обеспечения (лицензионное, условно бесплатное, бесплатное) и правила их использования;
обеспечение информационной безопасности средствами операционных систем: защита файлов, защита компьютера;
компьютерные вирусы, виды компьютерных вирусов, пути проникновения вирусов в персональном компьютере;
меры по защите от вирусов, антивирусные программы;
параметры безопасности, управление доступом, паролирование;
24. Информационные технологии (20 часов):

создание иллюстраций, редактор обработки векторной графики;
импорт и экспорт объектов;
обработка графических объектов из готовых библиотек, работы с кривыми, эффекты;
монтаж и улучшение изображений, редактор растровой графики;
рисование и раскрашивание, фотомонтаж, ретуширование фотографий и подготовка их к печати, коллаж, использование эффектов;
классификация полиграфических изданий;
электронные издания, обязательные атрибуты издания;
правила оформления (буклет, брошюра, книга, журнал, рекламный лист), технические правила редактирования, терминология, форматы страниц, форматирование текста, работа со шрифтами, стиль документа, макетирование издания (создание проекта);
подготовка текста, подготовка иллюстраций, выбор шрифтов, верстка. печать макета.

25. Проектная деятельность (7 часов).

4. Требования к уровню подготовки учащихся

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

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

28. Учащиеся 10 класса должны знать:

- 1) понятия информационные системы и ресурсы;
- 2) понятие современного аппаратного и программного обеспечения;
- 3) технологию сканирования документа;
- 4) программы для распознавания текстов;
- 5) основные возможности текстового процессора;
- 6) основные виды и стандарты оформления документа;
- 7) режимы просмотра документа в текстовом процессоре;
- 8) структуру документа;
- 9) стили оформления документа;
- 10) технологию использования расширенного буфера обмена;
- 11) понятия рецензирование, правописание и примечание в документе;
- 12) понятие макросы;
- 13) способы защиты документа;
- 14) основы организации анимации и мультипликации;
- 15) основы графической среды для создания анимационных объектов;

- 16) структуру инструментальной оболочки среды для создания анимационных объектов;
 - 17) возможность работы со слоями и сценами;
 - 18) виды анимации;
 - 19) способы создания векторной анимации;
 - 20) основные принципы web-дизайна;
 - 21) основные этапы и задачи проектирования модели web-сайта как системы;
 - 22) правила изменения внешнего вида сайта в редакторе;
 - 23) требования к учебному проекту;
 - 24) принципы использования авторских объектов;
 - 25) смысл понятий тема проекта, идея проекта, гипотеза, проблемный вопрос задачи проекта процедуру защиты и оценивания проекта.
29. Учащиеся 10 класса должны уметь:
- 1) настраивать и устанавливать периферийные устройства;
 - 2) создавать, сохранять, редактировать, печатать документы в текстовом процессоре;
 - 3) настраивать вид окна тестового процессора;
 - 4) создавать новые стили для оформления документа;
 - 5) выполнять операции с расширенным буфером обмена;
 - 6) устанавливать разрывы в тексте;
 - 7) структурировать текст, используя нумерацию страниц, списки, ссылки, оглавления;
 - 8) проводить проверку правописания;
 - 9) вставлять в текст таблицы, изображения, диаграммы;
 - 10) создавать макросы;
 - 11) устанавливать защиту документа;
 - 12) создавать и редактировать графические изображения и анимации;
 - 13) создавать линейный и радиальный градиент;
 - 14) преобразовать один объект в другой;
 - 15) преобразовать объект в символ;
 - 16) создавать анимацию с изменением прозрачности объекта;
 - 17) создавать анимацию с изменением цвета объекта;
 - 18) выравнивать объекты;
 - 19) использовать звуковые файлы для сопровождения анимации;
 - 20) создавать новый проект сайта в Web-редакторе;
 - 21) использовать стили оформления Web-страниц;
 - 22) добавлять иллюстрации и Gif-анимацию;
 - 23) создавать фотоальбом на Web-странице;
 - 24) формулировать проблемные вопросы, выдвигать гипотезы по темам исследований;

- 25) планировать свою самостоятельную исследовательскую и творческую деятельность для поиска ответов на разные вопросы;
- 26) работать в малых группах и в сотрудничестве;
- 27) проводить рефлексию, защиту проекта.
30. Учащиеся 11 класса должны знать:
- 1) понятие и угрозы информационной безопасности;
 - 2) законодательство Республики Казахстан в области защиты информации;
 - 3) меры по защите информации;
 - 4) правовые акты и нормы по защите информации и авторского права;
 - 5) понятие компьютерного вируса и антивируса;
 - 6) меры защиты от компьютерных вирусов;
 - 7) виды компьютерной графики (векторная и растровая графика);
 - 8) основные элементы интерфейса окна программы векторного графического редактора;
 - 9) основные приёмы решения графических задач при помощи векторного графического редактора;
 - 10) приемы импорта и экспорта объектов из готовых коллекций или приложений;
 - 11) особенности рисования кривых;
 - 12) основные элементы интерфейса окна программы растрового графического редактора;
 - 13) операции выполняемые с фрагментами изображений;
 - 14) виды контуров, масок, слоев;
 - 15) предназначение и интерфейс программы издательские системы;
 - 16) базовые понятия издательского дела;
 - 17) правила оформления брошюр, книг, журналов, рекламных листов;
 - 18) понятие макета;
 - 19) основные понятия верстки.
31. Учащиеся 11 класса должны уметь:
- 1) применять текстовый редактор, графические редакторы, издательские системы в любом школьном предмете и в целях саморазвития;
 - 2) использовать возможности операционной системы для защиты информации;
 - 3) пользоваться антивирусными программами;
 - 4) применять на практике меры профилактики и защиты информации;
 - 5) открывать, сохранять, создавать файлы в векторном графическом редакторе;
 - 6) формировать рисунки, из простых объектов (линий, дуг, окружностей и т.д.), используя различные виды заливок;
 - 7) работать с контурами объектов;

- 8) создавать рисунки из кривых;
- 9) импортировать и экспортировать нарисованные объекты из готовых коллекций;
- 10) запускать редактор растровой графики и пользоваться его инструментами;
- 11) проводить коррекцию фотоизображений и их художественную обработку;
- 12) создавать коллажи;
- 13) запускать программу издательские системы;
- 14) разбираться в пунктах меню программы издательские системы;
- 15) верстать любой вид издательской продукции;
- 16) правильно располагать на странице фрагменты разнотипных объектов.

32. Личностные результаты:

- 1) ответственное отношение к информации с учетом правовых и этических аспектов ее распространения;
- 2) способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, понять значимость подготовки в области информатики и информационно-коммуникационной технологии в условиях развития информационного общества;
- 3) готовность к повышению своего образовательного уровня и продолжению обучения с использованием средств и методов информатики и информационно-коммуникационной технологии;
- 4) ознакомление с миром профессий, связанных с информационными и коммуникационными технологиями;
- 5) развитие навыков сотрудничества со взрослыми и сверстниками в разных социальных ситуациях;
- 6) умение не создавать конфликтов и находить выходы из спорных ситуаций;
- 7) уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей;
- 8) способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационной технологии.

33. Системно-деятельностные результаты:

- 1) автоматизации коммуникационной деятельности;
- 2) эффективного применения информационных образовательных ресурсов в учебной деятельности;
- 3) изменения и создания простых информационных продуктов (Web-страниц, анимационных объектов, и т.д.), которые можно применять в сети Интернет;

4) представления информации в виде мультимедиа объектов, текстовых документов (докладов, статей, рефератов);

5) эффективной организации индивидуального информационного пространства;

6) решения учебных и практических задач с применением возможностей компьютера;

7) поиска и отбора практически необходимой информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанных с самообразованием и профессиональной ориентацией;

8) создания простейших информационных объектов в виде графических изображений и полиграфических изданий, в том числе для оформления результатов учебной работы;

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

10) передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм.

Учебная программа по предмету «Информатика» (естественно-математическое направление)

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. Целью изучения информатики в профильных 10-11 классах является овладение системой базовых знаний по теоретическим основам технологии визуального программирования и современных информационных технологий, а также приобретение практических навыков работы с ними.

3. Задачи обучения:

7) сформировать базу первоначальных теоретических знаний, необходимых для решения конкретных задач, связанных с использованием технологии визуального программирования и информационно-коммуникационных технологий;

8) привить навыки работы со средствами технологии визуального программирования и информационных технологий по обработке текстовой, числовой, графической и звуковой информации;

9) формировать умения использовать служебные программы для повышения эффективности работы персонального компьютера;

10) воспитывать ответственное отношение к соблюдению этических и правовых норм информационной деятельности.

4. Особое внимание при изучении информатики следует обратить методу проектов, так как он способствует повышению интереса непосредственно к курсу информатики. Использование проектных технологий повышает качество обучения не только по информатике, но и реализует межпредметные связи и повышает эффективность изучения учебных предметов по которым готовится проект.

5. Объем учебной нагрузки по информатике составляет:

1) в 10 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году;

2) в 11 классе – 1 час в неделю, 34 часа в учебном году.

6. В процессе изучения курса информатики осуществляются межпредметные связи с различными учебными дисциплинами.

7. Межпредметная связь с алгеброй и началам анализа:

1) использование различных числовых данных при создании приложений с использованием среды визуального программирования;

2) использование математических формул и функций при решении задач на языке программирования высокого уровня;

3) разработка моделей объектов с использованием системы координат;

4) понятие величины вводится на основе и в сравнении с величинами в математике.

8. Межпредметная связь с геометрией:

1) построение 3D геометрических объектов с использованием компьютерной графики;

2) знание системы координат и применение их в компьютерной графике и моделировании;

3) знание навыков вычисления геометрических величин.

9. Межпредметная связь с физикой:

1) рассмотрение физических процессов с помощью использования информационных технологий и языков программирования;

2) проекции, вектора и их применение в компьютерной графике и в моделирование;

3) моделирование физических процессов.

10. Межпредметная связь с химией:

1) создание проектов, выполняемых в рамках школьного учебного процесса в данной предметной области;

2) моделирование химических процессов с помощью среды визуального программирования.

11. Межпредметная связь с казахским, русским и иностранными языками:

1) использование правил орфографии и пунктуации при работе с проектной деятельностью;

2) обогащение словарного запаса терминами из области информатики и информационных технологий, в том числе международными;

3) понимание синтаксиса языков программирования, овладение компьютерной терминологией;

4) использование телекоммуникационных ресурсов как инструментов изучения иностранных языков.

12. Межпредметная связь с литературой:

умение учащимися составлять план и хронометраж публичного выступления.

13. Межпредметная связь с географией:

разработка баз данных как средства поддержки изучения экономики и географии.

14. Межпредметная связь с биологией:

создание графических изображений «живой» природы, для размещения на визуальной продукции, на Web-страницах.

15. Межпредметная связь с историей:

1) сопоставление исторических событий, происходящих в мире и Республики Казахстан, с тенденциями развития языков программирования;

2) предпосылки возникновения 3D- моделирование и анимации.

16. Межпредметная связь с предметом «Человек. Общество.Право»:

изучение законодательства Республики Казахстан в области работы с информацией.

2.Базовое содержание учебного предмета 10 класса

16. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

17. Информация и информационные процессы (2 часа.):

информационная картина мира, информационные системы и ресурсы, образовательные информационные ресурсы.

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

история развития программирования, тенденции развития программного обеспечения;

структурное, модульное, объектно-ориентированное программирование, облачные технологии.

19. Алгоритмизация и программирования (17 часов):

среда визуального программирования;

интегрированная среда разработки приложений;

окна, формы и объекты, процедуры и функции;
события, объект, свойства и методы, создание интерфейса проекта;
пошаговая отладка;
графические методы и процедуры;
внедрение объектов, анимация, мультимедиа.

20. Информационные технологии (8 часов):

3D-моделирование и анимация;
виртуальность как способ изучения реального мира;
введение в ориентацию в 3D-пространстве;
перемещение и изменение;
интерфейс программы;

объекты, экструдирование (выдавливание), подразделение (subdivide),
булевы операции в программе, модификаторы;

mirror – зеркальное отображение, сглаживание объектов в программе,
добавление материала, свойства материала, текстуры в blender, материалы в
blender, создание объекта по точным размерам.

21. Проектная деятельность (4 часа).

3.Базовое содержание учебного предмета 11 класса

22. Введение (1 час):

техника безопасности и организация рабочего места.

23. Информация и информационные процессы (3 часа):

поиск и отбор информации, методы поиска, критерии отбора, экспертные
системы, искусственный интеллект.

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

обзор современного программного обеспечения; установка и удаление
программного обеспечения, настройка и восстановление параметров
операционной системы.

25. Информационные технологии и телекоммуникации (21 часов):

базы данных (табличные, иерархические, сетевые), реляционные базы
данных, системы управления базами данных (СУБД), формы представления
данных (таблицы, формы, запросы, отчеты), организация баз данных, связывание
таблиц в многотабличных базах данных;

сетевые технологии, каналы связи и их основные характеристики,
настройка локальной сети, адресация в Интернете;

протоколы обмена, протокол передачи данных TCP/IP, сетевой этикет,
законодательство Республики Казахстан в области работы с информацией,
принципы и приемы защиты информации во время транспортировки по
электронным сетям;

HTML-программирование, инструменты создания информационных объектов для Интернет, Web-страницы и сайты, тэги, атрибуты, форматирование текста, списки, размещение графики на Web-странице, цвета, гиперссылки на Web-страницах, таблицы, формы на Web-страницах. тестирование, публикация, сопровождение Web-сайта.

26. Проектная деятельность (6 часов):

27. Резерв (1 час).

3. Требования к уровню подготовки учащихся

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

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

30. Учащиеся 10 класса должны знать:

- 1) правила техники безопасности;
- 2) понятие информационные системы и ресурсы;
- 3) историю развития языков программирования;
- 4) понятие среды программирования высокого уровня;
- 5) отличия систем программирования;
- 6) понятия о структурном, модульном, объектно-ориентированном программировании и облачные технологии;
- 7) типы и назначение файлов, создаваемых в объектно-ориентированной среде;
- 8) основные свойства объектов панели Standard;
- 9) объекты для ввода и вывода информации;
- 10) функции преобразования типов;
- 11) события мыши и клавиатуры;
- 12) методы работы с диалогами, меню, таймером;
- 13) принципы разработки обучающих, контролирующих, игровых программ;
- 14) иметь представление о 3D графике;
- 15) основы работы с 3D объектами;
- 16) технику редактирования 3D объектов;
- 17) основные этапы создания анимированных сцен и уметь применять их на практике;
- 18) принципы использования авторских объектов;
- 19) требования к учебному проекту;
- 20) этические и правовые нормы использования информации;
- 21) смысл понятий «тема проекта», «идея проекта», «гипотеза», «проблемный вопрос», «задачи проекта»;

22) процедуру защиты и оценивания проекта.

31. Учащиеся 10 класса должны уметь:

- 1) соблюдать технику безопасности;
- 2) программировать обработку символьных и числовых данных в любой среде программирования высокого уровня;
- 3) сохранять проект, переключаться между окнами;
- 4) изменять свойства объектов в Инспекторе объектов и в программе;
- 5) использовать основные алгоритмические конструкции в проекте;
- 6) использовать методы для создания графических изображений;
- 7) использовать методы и события в проектах;
- 8) создавать законченное приложение, состоящее из нескольких форм, меню, панели инструментов;
- 9) создавать 3D-объекты;
- 10) использовать модификаторы при создании 3D-объектов;
- 11) создавать и применять материалы;
- 12) работать с камерами и освещением при создании 3D-сцен;
- 13) визуализировать созданную сцену;
- 14) применять при визуализации различные спецэффекты;
- 15) формулировать проблемные вопросы, выдвигать гипотезы по темам исследований;
- 16) планировать свою самостоятельную исследовательскую и творческую деятельность для поиска ответов на разные вопросы;
- 17) работать в малых группах и в сотрудничестве;
- 18) проводить рефлексию, защиту проекта.

32. Учащиеся 11 класса должны знать:

- 1) виды компьютерных сетей и ресурсов Интернет;
- 2) основные понятия технологии Интернет;
- 3) виды протоколов передачи и обмена информации;
- 4) понятие FTP-доступа и FTP-протокола, основные функции и отличия от HTTP;
- 5) принципы адресации в Интернет;
- 6) законодательство Республики Казахстан в области защиты информации;
- 7) основные принципы web-дизайна;
- 8) основные этапы и задачи проектирования модели Web-сайта как системы;
- 9) основные конструкции языка гипертекстовой разметки документов HTML;
- 10) подготовку своего сайта к публикации в Интернет;
- 11) организацию обработки больших объемов информации;
- 12) понятие экспертной системы;
- 13) понятие системы искусственного интеллекта;

- 14) основные понятия базы данных;
 - 15) возможности программы для создания базы данных;
 - 16) приемы создания, редактирования и форматирования баз данных;
 - 17) поиск и выборку информации из баз данных;
 - 18) требования к учебному проекту;
 - 19) этические и правовые нормы использования информации;
 - 20) библиографические правила цитирования источников;
 - 21) смысл понятий «тема проекта», «идея проекта», «гипотеза», «проблемный вопрос», «задачи проекта»;
 - 22) процедуру защиты и оценивания проекта.
33. Учащиеся 11 класса должны уметь:
- 1) соблюдать технику безопасности;
 - 2) запускать основные клиенты Интернет: браузер, электронная почта;
 - 3) перекодировать шрифты при просмотре Интернет-сайтов;
 - 4) задать электронный адрес страницы/сайта и осуществлять переход по просмотренным страницам;
 - 5) пользоваться FTP-клиентом и осуществлять поиск файлов через FTP;
 - 6) настраивать локальную сеть;
 - 7) программировать на языке HTML на уровне создания не менее 3-5 соответствующих элементов сайта;
 - 8) изменять фон за web-страницей и на web-странице;
 - 9) размещать и форматировать текст на web-странице;
 - 10) создавать и оптимизировать графические изображения и анимационные ролики для web-страниц;
 - 11) создавать различные таблицы на web-странице;
 - 12) вставлять элементы мультимедиа на web-страницу;
 - 13) настраивать гиперссылки;
 - 14) подготовить и опубликовать свой сайт в Интернет;
 - 15) обрабатывать различные виды информации в среде офисной программы;
 - 16) работать с поисковыми системами;
 - 17) создавать, заполнять, сохранять, редактировать, печатать базы данных в специальных программах;
 - 18) производить корректировку информации, поиск информации по шаблону, сортировку информации в базах данных;
 - 19) создавать отчеты по базам данных;
 - 20) оформлять запросы к базе данных;
 - 21) устанавливать связи между базами данных;
 - 22) формулировать проблемные вопросы, выдвигать гипотезы по темам исследований;
 - 23) планировать свою самостоятельную исследовательскую и творческую деятельность для поиска ответов на разные вопросы;

24) работать в малых группах и в сотрудничестве;

25) проводить рефлексию, защиту проекта.

34. Личностные результаты:

1) владеть навыками анализа и критичной оценки получаемой информации;

2) навыки работы с современными программными обеспечениями;

3) способность увязать учебное содержание с собственным жизненным опытом, значимость подготовки в области информатики в условиях развития информационного общества;

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

5) способность и готовность к принятию ценностей здорового образа жизни за счет знания основных гигиенических, эргономических и технических условий безопасной эксплуатации средств информационно-коммуникационной технологии;

6) способность работать с большим объемом информации;

7) бережное отношение к компьютерной и оргтехнике;

8) уважение к информации о частной жизни и информационным результатам других людей.

35. Системно-деятельностные результаты:

1) создания информационных проектов, моделей объектов, в том числе для оформления результатов учебной работы;

2) создания простейших моделей объектов и процессов в виде 3D-изображений;

3) создания проектов с использованием среды программирования высокого уровня;

4) проведения компьютерных экспериментов с использованием готовых моделей объектов и процессов;

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

6) поиска и отбора необходимой информации, в частности, относящейся к личным познавательным интересам, связанной с самообразованием;

7) передачи информации по телекоммуникационным каналам в учебной и личной переписке, использования информационных ресурсов общества с соблюдением соответствующих правовых и этических норм;

8) представления информации в виде мультимедиа объектов с системой ссылок (например, для размещения в сети);

9) создания собственных баз данных, цифровых архивов, медиатек.