

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»

РАССМОТРЕНО
на педагогическом совете
протокол № 1
« 30 » августа 2018 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ № 5
И.Г. Попова

Прозка ~ 22/42 - 08
09 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по учебному предмету
«Математика»
по реализации ООП ООО
для обучающихся 10-11 классов

Разработчик:
Жигалко Ксения Евгеньевна
учитель математики
первая квалификационная категория

городской округ Сухой Лог
2018 год

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования основные цели завершающего этапа школьного образования состоят:

- в завершении формирования у обучающихся – средствами культуры, науки, искусства, литературы – общей культуры и относительно целостной системы знаний, деятельностей и представлений о природе, обществе и человеке;
- формировании устойчивой потребности учиться, готовности к непрерывному образованию, саморазвитию и самовоспитанию, к созидательной и ответственной трудовой деятельности на благо семьи, общества и государства;
- развитии индивидуальности и творческих способностей с учетом профессиональных намерений, интересов и запросов обучающихся, необходимости эффективной подготовки выпускников к освоению программ профессионального образования;
- обеспечении условий обучения и воспитания, социализации и духовно-нравственного развития обучающихся, формирования гражданской идентичности, социального становления личности, социализации в социально и личностно значимой деятельности.

Изучение интегрированного курса «Математика» в старшей школе осуществляется на базовом уровне и направлено на достижение следующих целей:

- овладение системой математических понятий, законов и методов, изучаемых в пределах основной образовательной программы среднего общего образования;
- осознание и объяснение роли изученных понятий, законов и методов в описании и исследовании реальных процессов и явлений; понимание основ аксиоматического построения теорий; представление о математическом моделировании и его возможностях;
- овладение математической терминологией и символикой, начальными понятиями логики и принципами математического доказательства; самостоятельное проведение доказательных рассуждений в ходе решения задач;
- выполнение точных и приближенных вычислений и преобразований выражений; решение уравнений и неравенств; решение текстовых задач; исследование функций, построение их графиков; оценка вероятности наступления событий в простейших ситуациях; изображение плоских и пространственных геометрических фигур их комбинаций; чтение геометрических чертежей; описание и обоснование свойств фигур и отношений между ними;
- способность применять приобретенные знания и умения для решения задач, в том числе практического характера и задач из смежных учебных предметов.

Учебный предмет «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия (интегрированный курс)», далее «Математика», является интегрированным учебным предметом, охватывающим основное содержание учебных предметов «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия». Он изучается только на базовом уровне, обеспечивая уровень математической подготовки в соответствии с проектом содержания Фундаментального ядра общего среднего образования и требованиями ФГОС/ГОС к результатам освоения образовательной программы.

Место учебного предмета в учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации на изучение математики в 10 - 11 классах отводится не менее 276 часов из расчета 4 ч. в неделю.

Курс математики 10 - 11 классов состоит из следующих предметов: «Алгебра и начала анализа», «Геометрия».

Изменения, внесенные в учебную программу и их обоснование:

Авторская программа «Алгебра и начала математического анализа 10 класс» (базовый уровень), рассчитана на 87,5 часов из расчёта 2,5 часа в неделю, «Алгебра и начала математического анализа 11 класс» (базовый уровень), рассчитана на 85 часов из расчёта 2,5 часа в неделю. Программа по геометрии 10 класса (базовый уровень), автор-составитель Т.А.Бурмистрова, издательство «Просвещение» рассчитана на 52,5 часа из расчёта 1,5 часа в неделю, по геометрии 11 класса (базовый уровень) рассчитана на 51 час из расчёта 1,5 часа в неделю. Всего 140 часов в 10 классе и 136 часов в 11 классе, 4 часа в неделю. В соответствии с этим составлено тематическое планирование на 140 уроков в 10 классе и на 136 часов в 11 классе. Программа сокращена на 35 часов по сравнению с рекомендуемой.

Срок реализации рабочей учебной программы – два учебных года.

В данном классе ведущими методами обучения предмету являются: поисковый, объяснительно-иллюстративный и репродуктивный. На уроках используются элементы следующих технологий: личностно ориентированное обучение, обучение с применением опорных схем, ИКТ.

Уровень обучения: базовый.

Формы промежуточной и итоговой аттестации:

- текущий контроль в виде проверочных работ, тестов, математических диктантов, самостоятельных работ;
- тематический контроль в виде контрольных работ;
- итоговый контроль в виде контрольной работы в формате ЕГЭ.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия» в 10 - 11 классах.

Изучение математики в средней школе направлено на достижение **следующих целей:**

В направлении личностного развития:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;
- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

В метапредметном направлении:

- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;
- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

В предметном направлении:

- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь **следующих**

результатов развития:

В направлении личностного развития:

- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;

- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- умение планировать деятельность.

В метапредметном направлении:

- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, и представлять ее в понятной форме; принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

В предметном направлении:

- понимать значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике, широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- знать идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;
- понимать значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;
- понимать возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;
- понимать различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- понимать роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- понимать вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

Раздел	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
Числа и выражения	<p>1.Свободно оперировать понятиями: натуральное число, множество натуральных чисел, целое число, множество целых чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, смешанное число, рациональное число, множество рациональных чисел, иррациональное число, корень степени n, действительное число, множество действительных чисел, геометрическая интерпретация натуральных, целых, рациональных, действительных чисел.</p> <p>2.Сравнивать действительные числа разными способами; упорядочивать числа, записанные в виде обыкновенной и десятичной дроби, числа, записанные с использованием арифметического квадратного корня, корней степени больше 2.</p> <p>3.Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней.</p> <p>4.Выполнять стандартные тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений.</p>	<p>1.Свободно выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных выражений.</p>
Уравнения и неравенства	<p>1.Свободно оперировать понятиями: уравнение, неравенство, равносильные уравнения и неравенства, уравнение, являющееся следствием другого уравнения, уравнения, равносильные на множестве, равносильные преобразования уравнений.</p> <p>2.Решать разные виды уравнений и неравенств и их систем, в том числе некоторые уравнения 3-й и 4-й степеней, дробно-рациональные и иррациональные.</p> <p>3.Овладеть основными типами показательных, логарифмических, иррациональных, степенных уравнений и неравенств и стандартными методами их решений и применять их при решении задач.</p> <p>4.Понимать смысл теорем о равносильных и неравносильных преобразованиях уравнений и уметь их доказывать.</p> <p>5.Владеть методами решения уравнений, неравенств и их систем, уметь выбирать метод решения и обосновывать свой выбор.</p> <p>6.Использовать метод интервалов для решения неравенств, в том числе дробно-рациональных и включающих в себя иррациональные выражения.</p> <p>7.Владеть разными методами доказательства неравенств;</p> <p>8.Свободно использовать тождественные преобразования при решении уравнений и систем уравнений.</p>	<p>1.Свободно определять тип и выбирать метод решения показательных и логарифмических уравнений и неравенств, иррациональных уравнений и неравенств, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем.</p> <p>2.Свободно решать системы линейных уравнений.</p>
Функции	<p>1.Владеть понятием степенная функция; строить ее график и уметь применять свойства степенной функции при решении задач.</p>	<p>Владеть понятием асимптоты и уметь его применять при решении задач.</p>

	<p>2. Владеть понятиями показательная функция, экспонента; строить их графики и уметь применять свойства показательной функции при решении задач.</p> <p>3. Владеть понятием логарифмическая функция; строить ее график и уметь применять свойства логарифмической функции при решении задач.</p> <p>4. Владеть понятиями тригонометрические функции; строить их графики и уметь применять свойства тригонометрических функций при решении задач.</p> <p>5. Владеть понятием обратная функция; применять это понятие при решении задач.</p>	
Элементы математического анализа	<p>1. Владеть понятием бесконечно убывающая геометрическая прогрессия и уметь применять его при решении задач.</p>	<p>В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:</p> <p>1. Решать прикладные задачи из биологии, физики, химии, экономики и других предметов, связанные с исследованием характеристик реальных процессов, нахождением наибольших и наименьших значений, скорости и ускорения и т.п.</p> <p>2. Интерпретировать полученные результаты.</p>
Геометрия	<p>1. Владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений.</p> <p>2. Самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям.</p> <p>3. Исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах.</p> <p>4. Решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач.</p> <p>5. Уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения.</p> <p>6. Владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр.</p> <p>7. Иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач.</p> <p>8. Уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов.</p> <p>9. Иметь представление о скрещивающихся прямых в пространстве и уметь находить угол и расстояние между ними.</p> <p>10. Применять теоремы о параллельности прямых и плоскостей в пространстве при решении задач.</p>	<p>1. Иметь представление об аксиоматическом методе.</p> <p>2. Владеть понятием геометрические места точек в пространстве и уметь применять их для решения задач.</p> <p>3. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов, трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов для трехгранного угла.</p> <p>4. Владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач.</p> <p>5. Иметь представление о двойственности правильных многогранников.</p> <p>6. Владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций.</p>

	<p>11. Уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур.</p> <p>12. Уметь применять перпендикулярности прямой и плоскости при решении задач.</p> <p>13. Владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач.</p> <p>14. Владеть понятиями расстояние между фигурами в пространстве, общий перпендикуляр двух скрещивающихся прямых и уметь применять их при решении задач.</p> <p>15. Владеть понятием угол между прямой и плоскостью и уметь применять его при решении задач.</p> <p>16. Владеть понятиями двугранный угол, угол между плоскостями, перпендикулярные плоскости и уметь применять их при решении задач.</p> <p>17. Владеть понятиями призма, параллелепипед и применять свойства параллелепипеда при решении задач.</p> <p>18. Владеть понятием прямоугольный параллелепипед и применять его при решении задач.</p> <p>19. Владеть понятиями пирамида, виды пирамид, элементы правильной пирамиды и уметь применять их при решении задач.</p> <p>20. Иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках.</p> <p>21. Уметь применять для решения задач свойства плоских и двугранных углов трехгранного угла, теоремы косинусов и синусов трехгранного угла.</p>	
<p>История математики</p>	<p>1. Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки.</p> <p>2. Понимать роль математики в развитии России.</p>	<p>Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; понимать роль математики в развитии России.</p>
<p>Методы математики</p>	<p>1. Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение.</p> <p>2. Применять основные методы решения математических задач.</p> <p>3. На основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства.</p> <p>4. Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.</p> <p>5. Пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов.</p>	<p>Применять математические знания к исследованию окружающего мира (моделирование физических процессов, задачи экономики).</p>

Содержание образования по математике

(Содержание образования, которое должно быть освоено к окончанию 10 класса, выделено серым цветом)

Основная базовая программа

Алгебра и начала анализа

Повторение. Решение задач с использованием свойств чисел и систем счисления, делимости, долей и частей, процентов, модулей чисел. Решение задач с использованием свойств степеней и корней, многочленов, преобразований многочленов и дробно-рациональных выражений.

Решение задач с использованием градусной меры угла. Модуль числа и его свойства.

Решение задач на движение и совместную работу с помощью линейных и квадратных уравнений и их систем. Решение задач с помощью числовых неравенств и систем неравенств с одной переменной, с применением изображения числовых промежутков.

Решение задач с использованием числовых функций и их графиков. Использование свойств и графиков линейных и квадратичных функций, обратной пропорциональности и функции $y = \sqrt{x}$. Графическое решение уравнений и неравенств.

Тригонометрическая окружность, радианная мера угла. Синус, косинус, тангенс, котангенс произвольного угла. Основное тригонометрическое тождество и следствия из него. Значения

тригонометрических функций для углов $0^\circ, 30^\circ, 45^\circ, 60^\circ, 90^\circ, 180^\circ, 270^\circ$. $(0, \frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}$ рад). *Формулы*

сложения тригонометрических функций, формулы приведения, формулы двойного аргумента.

Нули функции, промежутки знакопостоянства, монотонность. Наибольшее и наименьшее значение функции. Периодические функции. Четность и нечетность функций. *Сложные функции.*

Тригонометрические функции $y = \cos x, y = \sin x, y = \operatorname{tg} x$. *Функция $y = \operatorname{ctg} x$.* Свойства и графики тригонометрических функций.

Арккосинус, арксинус, арктангенс числа. *Арккотангенс числа.* Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики. Решение простейших тригонометрических неравенств.

Степень с действительным показателем, свойства степени. Простейшие показательные уравнения и неравенства. Показательная функция и ее свойства и график.

Логарифм числа, свойства логарифма. Десятичный логарифм. *Число e . Натуральный логарифм.* Преобразование логарифмических выражений. Логарифмические уравнения и неравенства. Логарифмическая функция и ее свойства и график.

Степенная функция и ее свойства и график. Иррациональные уравнения.

Метод интервалов для решения неравенств.

Преобразования графиков функций: сдвиг вдоль координатных осей, растяжение и сжатие, отражение относительно координатных осей. Графические методы решения уравнений и неравенств. Решение уравнений и неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Системы показательных, логарифмических и иррациональных уравнений. Системы показательных, логарифмических неравенств.

Взаимно обратные функции. Графики взаимно обратных функций.

Уравнения, системы уравнений с параметром.

Производная функции в точке. Касательная к графику функции. Геометрический и физический смысл производной. Производные элементарных функций. *Правила дифференцирования.*

Вторая производная, ее геометрический и физический смысл.

Понятие о непрерывных функциях. Точки экстремума (максимума и минимума). Исследование элементарных функций на точки экстремума, наибольшее и наименьшее значение с помощью производной. *Построение графиков функций с помощью производных. Применение производной при решении задач.*

Первообразная. *Первообразные элементарных функций. Площадь криволинейной трапеции. Формула Ньютона-Лейбница. Определенный интеграл. Вычисление площадей плоских фигур и объемов тел вращения с помощью интеграла.*

Геометрия

Повторение. Решение задач с применением свойств фигур на плоскости. Задачи на доказательство и построение контрпримеров. Использование в задачах простейших логических правил. Решение задач с использованием теорем о треугольниках, соотношений в прямоугольных треугольниках, фактов, связанных с четырехугольниками. Решение задач с использованием фактов, связанных с окружностями. Решение задач на измерения на плоскости, вычисление длин и площадей. *Решение задач с помощью векторов и координат.*

Наглядная стереометрия. Фигуры и их изображения (куб, пирамида, призма). *Основные понятия стереометрии и их свойства.* Сечения куба и тетраэдра.

Точка, прямая и плоскость в пространстве, аксиомы стереометрии и следствия из них. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве. Изображение простейших пространственных фигур на плоскости.

Расстояния между фигурами в пространстве.

Углы в пространстве. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Проекция фигуры на плоскость. Признаки перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве. Теорема о трех перпендикулярах.

Многогранники. Параллелепипед. Свойства прямоугольного параллелепипеда. Теорема Пифагора в пространстве. Призма и пирамида. Правильная пирамида и правильная призма. Прямая пирамида. Элементы призмы и пирамиды.

Тела вращения: цилиндр, конус, сфера и шар. Основные свойства прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса. Изображение тел вращения на плоскости.

Представление об усеченном конусе, сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения шара. Развертка цилиндра и конуса.

Простейшие комбинации многогранников и тел вращения между собой. Вычисление элементов пространственных фигур (ребра, диагонали, углы).

Площадь поверхности правильной пирамиды и прямой призмы. Площадь поверхности прямого кругового цилиндра, прямого кругового конуса и шара.

Понятие об объеме. Объем пирамиды и конуса, призмы и цилиндра. Объем шара.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей и объемами подобных тел.

Движения в пространстве: параллельный перенос, центральная симметрия, симметрия относительно плоскости, поворот. Свойства движений. Применение движений при решении задач.

Векторы и координаты в пространстве. Сумма векторов, умножение вектора на число, угол между векторами. Коллинеарные и компланарные векторы. *Скалярное произведение векторов. Теорема о разложении вектора по трем некопланарным векторам. Скалярное произведение векторов в координатах. Применение векторов при решении задач на нахождение расстояний, длин, площадей и объемов.*

Уравнение плоскости в пространстве. Уравнение сферы в пространстве. Формула для вычисления расстояния между точками в пространстве.

Вероятность и статистика. Работа с данными

Повторение. Решение задач на табличное и графическое представление данных. Использование свойств и характеристик числовых наборов: средних, наибольшего и наименьшего значения, размаха, дисперсии. *Решение задач на определение частоты и вероятности событий. Вычисление вероятностей в опытах с равновероятными элементарными исходами. Решение задач с применением комбинаторики. Решение задач на вычисление вероятностей независимых событий, применение формулы сложения вероятностей. Решение задач с применением диаграмм Эйлера, дерева вероятностей, формулы Бернулли.*

Условная вероятность. Правило умножения вероятностей. Формула полной вероятности.

Дискретные случайные величины и распределения. Независимые случайные величины. Распределение суммы и произведения независимых случайных величин.

Математическое ожидание и дисперсия случайной величины. Математическое ожидание и дисперсия суммы случайных величин. Геометрическое распределение. Биномиальное распределение и его свойства.

Непрерывные случайные величины. Понятие о плотности вероятности. Равномерное распределение.

Показательное распределение, его параметры.

Понятие о нормальном распределении. Параметры нормального распределения. Примеры случайных величин, подчиненных нормальному закону (погрешность измерений, рост человека).

Неравенство Чебышева. Теорема Бернулли. Закон больших чисел. Выборочный метод измерения вероятностей. Роль закона больших чисел в науке, природе и обществе.

Ковариация двух случайных величин. Понятие о коэффициенте корреляции. Совместные наблюдения двух случайных величин. Выборочный коэффициент корреляции.

Планируемые предметные результаты освоения курса «Математика»

(Предметные результаты освоения курса, предъявляемые после окончания 10 класса, выделены серым цветом; требования, выделенные курсивом применяются при контроле уровня подготовки обучающихся, планирующих продолжить обучение в вузах с профильным экзаменом по математике)

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

АЛГЕБРА

уметь

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;

- проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

- вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

ФУНКЦИИ И ГРАФИКИ

уметь

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;

- строить графики изученных функций;

- описывать по графику *и в простейших случаях по формуле* поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;

- решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя *свойства функций и их графиков*;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков;

НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

уметь

- вычислять производные *и первообразные* элементарных функций, используя справочные материалы;

- исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов *и простейших рациональных функций* с использованием аппарата математического анализа;

- *вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;*

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения, на нахождение скорости и ускорения;

УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА

уметь решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;

- составлять уравнения и неравенства по условию задачи;
- использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
- изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений и их систем;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- построения и исследования простейших математических моделей;

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ, СТАТИСТИКИ И ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ

уметь

• решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;

- вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков;
- анализа информации статистического характера;

ГЕОМЕТРИЯ

уметь распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;

• описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, *аргументировать свои суждения об этом расположении*;

- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;

• изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;

• *строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды*;

• решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);

- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

• исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Достижение всех указанных целей, задач и получение запланированных результатов осуществляется через содержание изучаемого предмета и технологии организации учебного процесса. Этому способствует использование технологий личностно-ориентированного обучения, применение, активных форм и методов обучения.

Используются следующие методы организации учебной деятельности:

• создание проблемной ситуации и поиски решения проблемы на основе учебного материала по теме урока (проблемный диалог);

• поисково-исследовательские методы;

• выполнение самостоятельной работы (с учетом выбранной образовательной траектории);

• работа в группах (парах) постоянного и переменного состава;

• работа с текстом учебника;

• проверка домашнего задания;

• выполнение итоговых контрольных работ в форме тестов;

• подготовка докладов и рефератов на основе отбора и анализа информации, с использованием дополнительной литературы (справочники и энциклопедии, сетевые ресурсы, электронные библиотеки и т.д.);

- выступление с докладом; организация дискуссии и участие в дискуссии по итогам выступления;
- выполнение творческих работ и их защита;
- организация коррекционной работы.

**Тематическое планирование по алгебре и началам анализа
(по учебнику Ю. М. Колягина)**

10 класс (87 часов)

Повторение материала (6 часов)

Действительные числа. Степень с действительным показателем. (8 часов)

Степенная функция (10 часов)

Показательная функция (10 часов)

Логарифмическая функция (15 часов)

Тригонометрические формулы (17 часов)

Тригонометрические уравнения (15 часов)

Повторение 6 часов

11 класс (85 часов)

Повторение материала (6 часов)

Тригонометрические функции (8 часов)

Производная и ее применения (22 часов)

Интеграл (10 часов)

Элементы комбинаторики (6 часов)

Знакомство с вероятностью и статистикой (7 часов)

Повторение (26 часов)

**Тематическое планирование по геометрии
(по учебнику Л. С. Атанасяна)**

10 класс (53 часа)

Повторение 2 часа

Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (2 часов)

Параллельность прямых и плоскостей (12 часов)

Перпендикулярность прямых и плоскостей (13 часов)

Многогранники (12 часов)

Векторы в пространстве (5 часов)

Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (7 часов)

11 класс (51 час)

Повторение (5 часов)

Метод координат в пространстве (8 часов)

Цилиндр, конус, шар (15 часов)

Объемы тел (16 часов)

Заключительное повторение курса геометрии (7 часов)

**Календарно - тематическое планирование
учебного материала по алгебре и началам анализа 10 класс.**

№	Тема	План	Факт	
I четверть				
Повторение курса 9 класса (6ч)				
1	Алгебраические выражения. Одночлены и многочлены.	5.09		
2	Уравнения и системы уравнений.	7.09		
3	Неравенства и системы неравенств.	8.09		
4	Функции. Линейная и квадратичная функции.	12.09		
5	Квадратные корни. Квадратные уравнения и неравенства.	14.09		
6	Входная контрольная работа.	15.09		
Действительные числа (8ч)				
7	Целые и рациональные числа. Действительные числа.	19.09		
8	Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия.	21.09		
9	Понятие предела числовой последовательности.	22.09		
10	Арифметический корень натуральной степени.	26.09		
11	Упрощение выражений содержащих арифметический корень натуральной степени.	28.09		
12	Степень с рациональным и действительным показателем.	29.09		
13	Урок обобщения и систематизации знаний.	3.10		
14	Контрольная работа по теме «Действительные числа».	5.10		
Степенная функция. (10ч)				
15	Степенная функция, ее свойства и график.	6.10		
16	Взаимно обратные функции.	10.10		
17	Равносильные уравнения и неравенства.	12.10		
18	Решение уравнений и неравенств.	13.10		
19	Иррациональные уравнения.	17.10		
20	Решение иррациональных уравнений.	19.10		
21	Иррациональные неравенства.	20.10		
22	Решение уравнений и неравенств.	24.10		
23	Урок обобщающего повторения систематизации знаний.	26.10		
24	Контрольная работа по теме «Степенная функция»	27.10		
II четверть				
Показательная функция (10)				
25	Показательная функция, ее свойства.	7.11		
26	Показательная функция, ее свойства и график.	9.11		
27	Показательные уравнения.	10.11		
28	Решение показательных уравнений.	14.11		
29	Показательные неравенства.	16.11		
30	Решение показательных неравенств.	17.11		
31	Системы показательных уравнений и неравенств.	21.11		
32	Решение систем показательных уравнений и неравенств.	23.11		
33	Урок обобщающего повторения систематизации знаний.	24.11		
34	Контрольная работа по теме «Показательная функция»	28.11		
Логарифмическая функция (15ч).				
35	Логарифмы.	30.11		
36	Вычисление значений логарифмов.	1.12		
37	Свойства логарифмов.	5.12		
38	Применение свойств логарифмов	7.12		
39	Десятичные и натуральные логарифмы.	8.12		
40	Вычисление значений логарифмов.	12.12		
41	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	14.12		

42	Логарифмические уравнения.	15.12		
43	Решение логарифмических уравнений.	19.12		
44	Логарифмические неравенства.	21.12		
45	Решение логарифмических неравенств.	22.12		
46	Решение заданий ЕГЭ, содержащих логарифмы.	26.12		
47	Урок обобщающего повторения и систематизации знаний.	28.12		
48	Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция».	29.12		
III четверть				
49	Решение заданий ЕГЭ, содержащих логарифмы.	9.01		
Тригонометрические формулы(17ч)				
50	Радианная мера угла. Поворот точки вокруг начала координат.	11.01		
51	Определение синуса, косинуса и тангенса угла.	12.01		
52	Знаки синуса, косинуса и тангенса.	16.01		
53	Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	18.01		
54	Применение зависимости между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла.	19.01		
55	Тригонометрические тождества.	23.01		
56	Применение формул в доказательстве тригонометрических тождеств.	25.01		
57	Синус, косинус и тангенс углов α и $-\alpha$.	30.01		
58	Формулы сложения.	1.02		
59	Синус, косинус, тангенс двойного угла.	6.02		
60	Синус, косинус, тангенс половинного угла.	8.02		
61	Формулы приведения.	9.02		
62	Применение формул приведения	13.02		
63	Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов.	15.02		
64	Применение изученных формул.	20.02		
65	Урок обобщения и систематизации знаний.	22.02		
66	Контрольная работа по теме «Тригонометрические формулы».	27.02		
Тригонометрические уравнения (15ч)				
67	Уравнение $\cos x = a$.	1.03		
68	Уравнение $\sin x = a$.	6.03		
69	Уравнение $\operatorname{tg} x = a$.	13.03		
70	Решение тригонометрических уравнений	15.03		
IV четверть				
71	Решение тригонометрических уравнений.	27.03		
72	Частные методы решения тригонометрических уравнений.	29.03		
73	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	3.04		
74	Примеры решения простейших тригонометрических неравенств.	5.04		
75	Решение тригонометрических неравенств.	10.04		
76	Урок обобщения и систематизации знаний	12.04		
77	Контрольная работа по теме «Тригонометрические уравнения».	17.04		
78	Решение тригонометрических уравнений различными способами.	19.04		
79	Решение тригонометрических уравнений различными способами. Тренажер	24.04		
80	Решение тригонометрических уравнений различными способами. Самостоятельная работа	26.04		

Повторение курса 10 класса(6ч)

81	Степенная функция, ее свойства и график.	3.05		
82	Показательная функция, ее свойства и график.	10.05		
83	Логарифмическая функция, ее свойства и график.	15.05		
84	Тригонометрические формулы.	17.05		
85	Тригонометрические уравнения.	22.05		
86	Итоговая контрольная работа. Обобщающий урок.	24.05		

Календарно тематическое планирование по геометрии 10 класс

№	Тема	План	Факт	
I четверть				
Повторение (4ч)				
1	Углы и отрезки, связанные с окружностью.	6.09		
2	Решение треугольников.	13.09		
3	Четырехугольники, их свойства и признаки.	20.09		
4	Площадь. Формулы для вычисления площади.	27.09		
Введение (3ч)				
5	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	4.10		
6	Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.	11.10		
7	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	18.10		
Параллельность прямых и плоскостей (10ч)				
8	Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых	25.10		
II четверть				
9	Параллельность прямой и плоскости.	8.11		
10	Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми.	15.11		
11	Решение задач.	22.11		
12	Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	29.11		
13	Тетраэдр и параллелепипед.	6.12		
14	Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда.	13.12		
15	<i>Зачет</i> по теме «Параллельность прямых и плоскостей»	20.12		
16	<i>Контрольная работа №2</i> «Параллельность плоскостей»	27.12		
III четверть				
17	Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед»	10.01		
Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч)				
18	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	17.01		
19	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	24.01		
20	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	31.01		
21	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	7.02		
22	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	14.02		
23	Угол между прямой и плоскостью.	16.02		
24	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	21.02		
25	Двугранный угол.	28.02		
26	Признак перпендикулярности двух плоскостей.	2.03		
27	Прямоугольный параллелепипед.	7.03		
28	Решение задач по теме «Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей».	9.03		

29	Зачет по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	14.03		
Многогранники (8ч.)				
30	Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	16.03		
IV четверть				
31	Призма. Решение задач.	28.03		
32	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	30.03		
33	Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	4.04		
34	Призма и пирамида. Решение задач.	6.04		
35	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	11.04		
36	Элементы симметрии правильных многогранников.	13.04		
37	Контрольная работа №4 «Многогранники».	18.04		
Векторы в пространстве (6ч)				
38	Понятие вектора. Равенство векторов.	20.04		
39	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	25.04		
40	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	27.04		
41	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.	2.05		
42	Решение задач по теме «Векторы в пространстве».	4.05		
Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (8ч)				
43	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	11.05		
44	Тетраэдр и параллелепипед. Решение задач.	16.05		
45	Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	18.05		
46	Призма и пирамида. Решение задач.	23.05		
47	Правильные многогранники. Построение сечений многогранников.	25.05		

Тематическое планирование по геометрии 10 класс.

<i>Тема раздела (количество часов)</i>	<i>Тема урока</i>	<i>Дата план</i>	<i>Дата факт</i>	<i>Планируемые результаты по окончании изучения раздела</i>	
				<i>Знать и понимать</i>	<i>Уметь (владеть способами познавательной деятельности)</i>
Вводное повторение (4ч)	1. Углы и отрезки, связанные с окружностью. 2. Решение треугольников. 3. Четырехугольники, их свойства и признаки. 4. Площадь. Формулы для вычисления площади.	2.09. 7.09. 9.09. 14.09.			
Основная цель – актуализировать знания, полученные при изучении предмета в основной школе, подготовить обучающихся к восприятию нового материала.					
Введение (3ч)	5. Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. 6. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом. 7. Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий.	16.09. 21.09. 23.09.		Основные аксиомы стереометрии и следствия из них.	Применять аксиомы и следствия из них в решении задач.
Основная цель – познакомить учащихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.					
Параллельность прямых и плоскостей (10ч)	8. Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трех прямых. 9. Параллельность прямой и плоскости. 10. Взаимное расположение прямых в пространстве. Скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми. 11. Решение задач. 12. Контрольная работа №1 по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве». 13. Параллельные плоскости. Признак параллельности двух плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.	28.09. 30.09. 5.10. 7.10. 12.10. 14.10.		Все случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; Определение угла между прямыми в пространстве; Признак параллельности плоскостей и их свойства; Определение и основные элементы тетраэдра и параллелепипеда.	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; Соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями и; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях

	14. Тетраэдр и параллелепипед. 15. Параллелепипед. Свойства граней и диагоналей параллелепипеда. 16. Зачет по теме «Параллельность прямых и плоскостей» 17. Решение задач по теме «Параллельность плоскостей, тетраэдр, параллелепипед» 18. Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»	19.10. 21.10. 26.10 9.11. 11.11.			взаимное расположение объектов в пространстве; доказывать признаки и свойства параллельных плоскостей; определять градусную меру угла между прямыми в пространстве; доказывать свойства параллелепипеда.
--	---	--	--	--	--

Основная цель – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве, прямой и плоскости, изучить свойства и признаки параллельных прямых и плоскостей.

Перпендикулярность прямых и плоскостей (14 ч)	19. Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.	16.11.		Определение и признаки перпендикулярных прямых и плоскостей в пространстве; Понятие расстояния от точки до плоскости; Формулировку теоремы о трех перпендикуляров; Понятие угла между прямой и плоскостью, двугранного угла; Признаки перпендикулярности плоскостей.	Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; Соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями; описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении; анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов
	20. Признак перпендикулярности прямой и плоскости.	18.11.			
	21. Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.	23.11.			
	22. Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.	25.11.			
	23. Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.	30.11.			
	24. Угол между прямой и плоскостью.	2.12.			
	25. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.	7.12.			
	26. Лабораторно-практическая работа.	9.12.			
	27. Двугранный угол.	14.12.			
	28. Признак перпендикулярности двух плоскостей.	16.12.			
	29. Прямоугольный параллелепипед.	21.12.			
	30. Решение задач по теме «Двугранный угол».	23.12.			

	Перпендикулярность плоскостей».	28.12.			В пространствах;
	31. <i>Зачет</i> по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».				доказывать изученные теоремы и применять их в решении задач.
	Подготовка к контрольной работе.	30.12.			
	32. <i>Контрольная работа №3</i> «Перпендикулярность прямых и плоскостей».				

Основная цель – ввести понятие о перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

Многогранники (8ч.)	33. Понятие многогранника. Призма, площадь поверхности призмы.	18.01.		Основные виды многогранников, названия их элементов; Все виды симметрии в пространстве; Определение правильного многогранника.	изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач; <i>строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;</i> решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов); использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
	34. Призма. Решение задач.	25.01.			
	35. Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.	1.02.			
	36. Пирамида. Площадь поверхности пирамиды.	8.02.			
	37. Призма и пирамида. Решение задач.	15.02.			
	38. Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника.	22.02.			
	39. Элементы симметрии правильных многогранников.	1.03.			
	40. <i>Контрольная работа №4</i> «Многогранники».	15.03.			

Основная цель – познакомить учащихся с основными видами многогранников, с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

Векторы в пространстве (6ч)	41. Понятие вектора. Равенство векторов.	22.03.		Понятие вектора, равных векторов, компланарных векторов; Правила сложения векторов в пространстве и умножения вектора на число;	Выполнять на чертежах сложение векторов, умножение вектора на число, разложение вектора по трем некопланарным векторам,
	42. Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. Умножение вектора на число.	5.04			
	43. Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.	12.04.			

	44.Разложение вектора по трем некопланарным векторам. 45. Решение задач по теме «Векторы в пространстве». 46. <i>Контрольная работа №5</i> по теме «Векторы в пространстве».	19.04. 26.04. 3.05.			решать задачи с применением векторного метода.
Основная цель – закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.					
Итоговое повторение курса геометрии 10 класса (8ч.)	47. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. 48. Тетраэдр и параллелепипед. Решение задач. 49 Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. 50. Призма и пирамида. Решение задач. 51. Правильные многогранники. . Построение сечений многогранников. 52. Итоговая контрольная работа.	10.05. 17.05. 24.05. 31.05.			
Основная цель – систематизировать, повторить, закрепить, проверить знания, умения и навыки учащихся по изученному материалу курса геометрии 10 кл.					

Общая характеристика учебного процесса

Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учетом возрастных особенностей учащихся. Законом об образовании учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приемов решения этих задач.

На уроках используются **элементы** следующих **технологий**: личностно ориентированное обучение, игровые, проблемное обучение, уровневая дифференциация, реализация теории поэтапного формирования умственных действий, индивидуализация обучения.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в основной школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в образовательном стандарте, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться минимальным уровнем или же продвигаться дальше. Именно на этом пути осуществляются гуманистические начала в обучении математике.

Ведущими **методами обучения** предмету являются: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый.

Основная **форма обучения** – урок.

Система уроков условна, однако можно выделить следующие виды:

Урок-лекция. Это урок, на котором излагается теоретический материал изучаемой темы, как правило, сложного для самостоятельного изучения или мало связанного с ранее изученным, но предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи.

Урок-беседа. Это урок, на котором объяснение нового материала происходит при опоре на знания учащихся.

Урок-практикум. На уроке усиление практической направленности обучения, учащиеся работают над различными заданиями в зависимости от своей подготовленности. Виды работ могут быть самыми разными: письменные исследования, решение различных задач, практическое применение различных методов решения задач.

Комбинированный урок предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

Урок-игра. На основе игровой деятельности учащиеся познают новое, закрепляют изученное, отработывают различные учебные навыки.

Урок решения задач. Вырабатываются у учащихся умения и навыки решения задач на уровне обязательной и возможной подготовки.

Урок-тест. Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, тренировки технике тестирования.

Урок-зачет. Устный и письменный опрос обучающихся по заранее составленным вопросам, а также решение задач разного уровня по изученной теме.

Урок-самостоятельная работа. Предлагаются разные виды самостоятельных работ.

Урок-контрольная работа. Контроль знаний по пройденной теме. Проводится на двух уровнях: уровень базовый (обязательной подготовки) – «3», уровень продвинутый – «4» и «5».

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков учащихся

Опираясь на эти нормы оценки, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа, контрольные срезы, тесты и устный опрос.

Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.

Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

- ✓ полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- ✓ изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- ✓ правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- ✓ показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- ✓ продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
- ✓ отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается отметкой «4»,

если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- ✓ в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- ✓ допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- ✓ неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
- ✓ имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ✓ ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- ✓ при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- ✓ не раскрыто основное содержание учебного материала;
- ✓ обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;

✓ допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных работ учащихся

Отметка «5» ставится в следующих случаях:

- ✓ работа выполнена полностью;
- ✓ в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
- ✓ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала;

Отметка «4» ставится, если:

- ✓ работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
- ✓ допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

Контрольная или проверочная работа (из 5-6* заданий)

«5» – за 5 заданий верно выполненных

«4» – за 4 задания

«3» – за 3 задания

«2» – менее трех, если учащийся выполняет 6*, то он оценивается отдельно.

Тесты

«5» – 90-100%

«4» – 75-80%

«3» – 60-70%

«2» – 50% и менее.

Устно (по карточкам)

«5» – правильные ответы на все вопросы.

«4» – на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные не ответил или допустил ошибку.

«3» – затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.

«2» – не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.

Работа с одаренными учащимися

Методы и формы работы с одаренными учащимися органически сочетаются с методами и формами работы со всеми учащимися в классе и в то же время отличаются определенным своеобразием.

1. Используются тематические и проблемные мини-курсы, «мозговые штурмы» во всех вариантах, ролевые тренинги, развитие исследовательских умений и художественной активности в форме научно-практической работы или творческих зачетов т. п.
2. Разноуровневое обучение. Одаренные дети имеют возможность заниматься на самом высоком уровне обучения.
3. Проведение школьных туров олимпиад, соревнований на первенство школы. Подготовка к городским олимпиадам.
4. Предметная декада.
5. Интеллектуальные игры, чемпионаты в рамках работы Ассоциации учителей математики городского округа.

Работа со слабоуспевающими учащимися

1. Дополнительные занятия с учеником после уроков (систематические).
2. Стимулирование учебной деятельности (поощрение, создание ситуации успеха, побуждение к активному труду): задания познавательного характера, дифференцированные самостоятельные работы, вовлечение во внеклассную творческую деятельность.
3. Опрос ученика на уроках: устно (монологический ответ или серия ответов с места) или письменно по индивидуальной карточке-заданию.

4. Работа с учеником на уроке:
 - в процессе контроля: создание атмосферы доброжелательности, снижение темпа опроса, предложение примерного плана ответа, разрешение использовать наглядные пособия, стимулирование оценкой или похвалой;
 - при изложении нового материала: частое обращение к неуспевающим, привлечение их в качестве помощников.
5. Организация самостоятельной работы на уроке:
 - разбивка заданий на дозы, ссылка на аналогичное задание, выполненное ранее, напоминание приема и способа решения, ссылка на правила и свойства, более тщательный контроль с указанием на ошибки;
 - при организации самостоятельной работы: выбор наиболее рациональных упражнений, а не механическое увеличение их числа, более подробное объяснение последовательности выполнения задания, предупреждение о возможных затруднениях, использование карточек-консультантов, карточек с направляющим планом действий.
6. Проверка всех домашних заданий, контроль выполнения их после уроков (в случае отсутствия).
7. Организация специальной системы домашних заданий: подготовка памяток; творческие задания, разбивка домашнего задания на блоки.

Подготовка к ЕГЭ

1. Решение на уроках заданий, аналогичных заданиям в КИМах.
2. Контрольные и самостоятельные работы в формах, аналогичных заданиям КИМов.
3. Заполнение бланков ответов для внесения ответов на контрольных и самостоятельных работах.
4. Домашние задания – разработанные по демоверсиям контрольно-измерительных материалов, тесты.

Список литературы для учителя

1. Ш.А.Алимов, Ю.М.Колягин, Ю.В.Сидоров,Н.Е.Фёдоров, М,И.Шабунин. Москва. Просвещение, 2013.
2. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ – М.: Просвещение, 2009.
3. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2006.
4. Еженедельное учебно-методическое приложение к газете «Первое сентября» Математика
5. Единый государственный экзамен 2015г.-2016г. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2015-2016.

Список литературы для учащихся

1. Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ – М.: Просвещение, 2017.
2. Ю.М.Колягин, М.В. Ткачева, Н.Е.Фёдорова, Алгебра и начала математического анализа 10-11, Москва. Просвещение, 2013.
3. Дидактический материал для 10-11 классов. Алгебра и начала анализа М,И,Шабунин,М,В,Ткачева, Н,Е,Федорова, Р,Г,Газаврян
4. Москва. Мнемозина,1998.
5. Зив Б.Г., Мейлер В.М. Дидактические материалы по геометрии для 11 кл. – М.: Просвещение, 2006.
6. Единый государственный экзамен 2006-2009. математика. Учебно-тренировочные материалы для подготовки учащихся / ФИПИ-М.: Интеллект-Центр, 2005-2012.

Интернет – ресурсы

Сайты для учащихся:

1. Интерактивный учебники. <http://www.matematika-na.ru>
2. Энциклопедия для детей <http://the800.info/yentsiklopediya-dlya-detey-matematika>
3. Энциклопедия по математике http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/matematika/MATEMATIKA.html
4. Справочник по математике для школьников <http://www.resolventa.ru/demo/demomath.htm>
5. Математика он-лайн <http://uchit.rastu.ru>
6. Математика ЕГЭ и ГИА, открытый банк заданий <http://uztest.ru>
7. Открытый банк заданий ФИПИ
8. Решу ЕГЭ и другие

Сайты для учителя:

1. Педсовет, математика <http://pedsovet.su/load/135>
2. Учительский портал. Математика <http://www.uchportal.ru/load/28>
3. Уроки. Нет. Для учителя математики, алгебры, геометрии <http://www.uroki.net/docmat.htm>
4. Видеоуроки UROKIMATEMATIKI.RU
5. Электронный учебник
6. Открытый банк заданий ФИПИ
7. Решу ЕГЭ и другие