

Рассмотрена
на заседании
педагогического совета
ГКУ «Валуйская вечерняя школа»
города Валуйки Белгородской области
Протокол №1 от 30.08.2019 г.

Утверждена
приказом №43 от 30.08.2019 г.

Директор ГКУ «Валуйская вечерняя школа»
города Валуйки Белгородской области



В.Н. Гевченко

**Рабочая программа
по учебному предмету «Математика»
(ФГОС, уровень среднего общего образования)**

Базовый уровень

2019 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по математике создана на основе примерной программы для среднего общего образования по математике, примерной программы для общеобразовательных учреждений – «Алгебра и начала анализа 10-11». Сост. Бурмистрова Т.А. М.: Просвещение, 2013г., программы А.Н.Колмогоров, А.М. Абрамов, Ю.П. Дудницын, Б.М. Ивлиев, С.И. Шварцбурд., программы по алгебре и началам математического анализа 10-11 класс (базовый уровень) и авторской программы Погорелова А.В. по геометрии 10-11 класс.

Изучение математики на базовом уровне среднего общего образования направлено на достижение следующих **целей**:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.
- систематическое изучение функций как важнейшего математического объекта средствами алгебры и математического анализа, раскрытие политехнического и прикладного значения общих методов математики, связанных с исследованием функций, подготовка необходимого аппарата для изучения геометрии и физики.

Задачи:

- овладение разнообразными способами деятельности;
- приобретение и совершенствование опыта;
- решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;
- планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач;
- дать представление о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- формировать ИКТ компетентность через уроки с элементами ИКТ;
- формировать навык работы с тестовыми заданиями.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают развиваться и получают развитие содержательные линии: «Алгебра», «Функции», «Уравнения и неравенства», «Геометрия», «Элементы комбинаторики, теории вероятностей, статистики и логики»,

вводится линия «Начала математического анализа». В рамках указанных содержательных линий решаются следующие задачи:

- систематизация сведений о числах;
- изучение новых видов числовых выражений и формул;
- совершенствование практических навыков и вычислительной культуры, расширение и совершенствование алгебраического аппарата, сформированного в

основной школе, и его применение к решению математических и не математических задач;

- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- изучение свойств пространственных тел, формирование умения применять полученные знания для решения практических задач;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
- знакомство с основными идеями и методами математического анализа.

Основные требования к уровню подготовки учащихся.

Алгебра.

уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
 - проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы 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 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 графическим методом;
- 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.

Геометрия.

знать:

- Основные понятия и определения геометрических фигур по программе;
- Формулировки аксиом стереометрии, основных теорем и их следствий;
- Возможности геометрии в описании свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- Роль аксиоматики в геометрии.

уметь:

- Соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- Изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- Решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- Проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- Вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- Строить сечение многогранников.

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 длин и площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Место предмета в учебном плане.

Согласно Базисному учебному плану вечерней (сменной) общеобразовательной школы воспитательной колонии уголовно-исполнительной системы от 21.11.2005 года №223 на изучение математики на ступени среднего общего образования отводится 3,5 часа в неделю 10 - 12 классах.

Изменения, внесенные в рабочую программу: 10 класс в начале учебного года внесены 10 часов (1 час – входной контрольный срез) повторения с целью систематизации знаний. В конце учебного года отводится на повторение 6 часов (1 час итоговое тестирование) с целью обобщения изученного материала.

11 класс в начале учебного года внесены 2 часа повторения с целью систематизации знаний. В конце учебного года отводится на повторение 4 часа (1 час итоговое тестирование) с целью обобщения изученного материала.

12 класс в начале учебного года внесены 2 часа повторения с целью систематизации знаний. В конце учебного года отводится на повторение 13 часов (4 часа итоговая аттестация) с целью обобщения знаний по алгебре и началам математического анализа и подготовки к экзамену..

Место предмета в учебном плане: на изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе отведено 70 часов (2 часа в неделю) из них 1 час входной контрольный срез, 4 часа контрольные работы, 1 час итоговое тестирование.

На изучение алгебры и начал математического анализа в 11 классе отведено 70 часов (2 часа в неделю) из них 3 часа контрольные работы, 1 час итоговое тестирование.

На изучение алгебры и начал математического анализа в 12 классе отведено 68 часов (2 часа в неделю) из них 4 часа контрольные работы, 4 часа итоговая аттестация.

Изменение, внесенные в рабочую программу: 10 класс в начале учебного года внесены 11 часов повторения (1 час – входной срез) с целью систематизации знаний за 7 - 9 классы. В конце учебного года отведено 8 часов на повторение и итоговое тестирование.

11 класс в начале учебного года внесены 7 часов повторения (1 час – входной срез) с целью обобщения материала 10 класса. В конце учебного года отведено 8 часов на повторение и итоговое тестирование.

12 класс в начале учебного года внесены 5 часов повторения (1 час – входной срез), с целью обобщения материала 11 класса. В конце учебного года отведено 19 часов на повторение и итоговое тестирование.

Место предмета в учебном плане: на изучение геометрии в 10 классе отведено 51 час (1,5 часа в неделю), из них входной контрольный срез, 3 контрольных работы и итоговое тестирование.

На изучение геометрии в 11 классе отведено 51 час (1,5 часа в неделю), из них входной контрольный срез, 3 контрольных работы и итоговое тестирование.

На изучение геометрии в 12 классе отведено 51 час (1,5 часа в неделю), из них входной контрольный срез, 3 контрольных работы и итоговая контрольная работа.

Содержание курса обучения.

Алгебра и начала математического анализа

1. Тригонометрические функции.

Тождественные преобразования тригонометрических выражений.

Тригонометрические функции числового аргумента: синус, косинус и тангенс.

Периодические функции. Свойства и графики тригонометрических функций.

Основная цель – расширить и закрепить знания и умения, связанные с тождественными преобразованиями тригонометрических выражений; изучить свойства тригонометрических функций и познакомить учащихся с их графиками.

2. Тригонометрические уравнения.

Простейшие тригонометрические уравнения. Решение тригонометрических уравнений.

Основная цель – сформировать умения решать простейшие тригонометрические уравнения и познакомить с некоторыми приемами решения тригонометрических уравнений.

3. Производная.

Производная. Производные суммы, произведения и частного. Производная степенной функции с целым показателем. Производные синуса и косинуса.

Основная цель – ввести понятие производной; научить находить производные функций в случаях, не требующих трудоемких выкладок.

4. Применение производной.

Геометрический и механический смысл производной. Применение производной к построению графиков функций и решению задач на отыскание наибольшего и наименьшего значений.

Основная цель – ознакомить с простейшими методами дифференциального исчисления и выработать умение применять их для исследования функций и построения графиков.

5. Повторение. Решение задач.

Геометрия

1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.

Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их связь с аксиомами планиметрии.

Основная цель – сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии.

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых. Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности плоскостей. Свойства параллельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

Основная цель – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признаки перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпендикулярности плоскостей. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Применение ортогонального проектирования в техническом черчении.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве.

4. Декартовы координаты и векторы в пространстве.

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Векторы в пространстве. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Уравнение плоскости.

Основная цель – обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятие углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

5. **Повторение. Решение задач.**

Требования к уровню подготовки выпускников.

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все учащиеся,

оканчивающие среднюю школу, и достижение которых является обязательным условием

положительной аттестации ученика за курс средней школы: успешная сдача ЕГЭ по математике.

В результате изучения математики в старшей школе ученик должен

- **знать/понимать:**

значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;

значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;

идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

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;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике,

естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значения аксиоматики для других областей знания и для практики;

вероятностный характер различных процессов и закономерностей окружающего мира;

- **уметь:**

изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи; решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

проводить доказательства при решении задач, доказывать основные теоремы курса; вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел;

строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

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

исследования несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

вычисления длин, площадей, объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы; находить корни многочленов, раскладывая многочлены на множители; проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции; строить графики функций, выполнять преобразования графиков; вычислять производные и первообразные элементарных функций; вычислять площадь криволинейной трапеции; решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы; решать текстовые задачи с помощью составления уравнения;5 изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем; решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшее и наименьшее значение с применением аппарата математического анализа; построения и исследования простейших математических моделей; анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм. Графиков; для анализа информации статистического характера.

Система оценки достижений обучающихся.

Знания, умения и навыки учащихся по математике оцениваются по результатам индивидуального и фронтального опроса учащихся, текущих и итоговых письменных работ.

Уровни подготовки учащихся и критерии успешности обучения по математике

Уровни

Оценка

Теория

Практика

1 Узнавание

Алгоритмическая деятельность с подсказкой

«3»

Распознавать объект, находить нужную формулу, признак, свойство и т.д.

Уметь выполнять задания по образцу, на непосредственное применение формул, правил, инструкций и т.д.

2 Воспроизведение

Алгоритмическая деятельность без подсказки

«4»

Знать формулировки всех понятий, их свойства, признаки, формулы.

Уметь воспроизвести доказательства, выводы, устанавливать взаимосвязь, выбирать нужное для выполнения данного задания

Уметь работать с учебной и справочной литературой, выполнять задания, требующие несложных преобразований с применением изучаемого материала

3 Понимание

Деятельность при отсутствии явно выраженного алгоритма

«5»

Делать логические заключения, составлять алгоритм, модель несложных ситуаций
Уметь применять полученные знания в различных ситуациях. Выполнять задания комбинированного характера, содержащих несколько понятий.

4Овладение умственной самостоятельностью

Творческая исследовательская деятельность

«5»

В совершенстве знать изученный материал, свободно ориентироваться в нем. Иметь знания из дополнительных источников. Владеть операциями логического мышления. Составлять модель любой ситуации.

Уметь применять знания в любой нестандартной ситуации. Самостоятельно выполнять творческие исследовательские задания. Выполнять функции консультанта.

1. Оценка письменных контрольных работ обучающихся по математике.

Отметка «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится в следующих случаях:

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Отметка «1» ставится, если:

- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых 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 после замечания учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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.

Отметка «1» ставится, если:

- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

Грубыми считаются ошибки:

- - незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
 - незнание наименований единиц измерения;
 - неумение выделить в ответе главное;
 - неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
 - неумение делать выводы и обобщения;
 - неумение читать и строить графики;
 - неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
 - потеря корня или сохранение постороннего корня;
 - отбрасывание без объяснений одного из них;
 - равнозначные им ошибки;
 - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
 - логические ошибки.

К негрубым ошибкам следует отнести:

- - неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
 - неточность графика;
 - нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
 - нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
 - неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
 - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков

**Учебно-методическое и материально-техническое
обеспечение образовательного процесса**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений / под ред. А.Н. Колмогоров – М: Просвещение, 2013. – 384с.

2. Геометрия. 10-11 классы; учебник / под ред. А.В. Погорелова – М.: Просвещение, 2013.
3. Алгебра. 10 класс: поурочные планы по учебнику под ред. А. Н. Колмогорова/ сост. Т.Л. Афанасьева, Л.А. Тапилина. – Волгоград: Учитель, 2010. – 152с.
4. Макарова О.В. Поурочное планирование по алгебре и началам анализа: 10 класс: к учебнику А.Н. Колмогорова и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2007.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала математического анализа, 10-11 классы /сост.Т.А. Бурмистрова. - М: «Просвещение», 2011.
6. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия, 10-11 классы. /сост.Т.А. Бурмистрова - М: Просвещение, 2011.
7. Рурукин А.Н. Поурочные разработки по алгебре и началам анализа: 10 класс. М: ВАКО, 2011. – 352с. (В помощь школьному учителю)
8. Алгебра и начала математического анализа. Электронное приложение к учебнику А.Н. Колмогорова и др.
9. Зив Б.Г. Геометрия: дидактические материалы для 10 класса. – М.: Просвещение, 2008.
10. Саакян С.М. Изучение геометрии в 10-11 классах / С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. – М.: Просвещение, 2008.