

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса по математике для 10 класса разработана на основе Примерной программы среднего(полного) общего образования (профильный уровень) с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта среднего(полного) общего образования Рабочая программа по алгебре для 10 класса разработана в соответствии с нормативными правовыми актами, методическими документами федерального уровня:

* Федеральным законом Российской Федерации от 29.12.2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
* Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 17.05.2012 №413
* Рекомендациями Примерной программы среднего общего образования. М., «Просвещение», 2016 год, рекомендованной Министерством образования и науки Российской Федерации;
* Постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. №189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (зарегистрировано Министерством юстиции Российской Федерации 3 марта 2011г., регистрационный № 19993);
* Федеральным перечнем учебников, рекомендованных Министерством образования и науки РФ к использованиюв образовательном процессе в 2021-2022 учебном году.
* Правоустанавливающими документами и локальными нормативными актами МБОУ- гимназии №1 им. Ю.А. Гагарина г. Клинцы, Брянской области;
* Уставом МБОУ-гимназии №1им.Ю.А.Гагарина г. Клинцы Брянской области;
* Положением о рабочей программе МБОУ-гимназии №1им.Ю.А.Гагарина

Программа ориентирована на усвоение обязательного минимума, соответствующего стандартам министерства просвещения Российской Федерации. Цель программы - сохранение единого образовательного пространства, представление широких возможностей для реализации различных подходов к построению учебного курса. Одна из основных задач - организация работы по овладению учащимися прочными и осознанными знаниями. Программа построена с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса.

Целями реализации учебного предмета «Математика» на базовом уровне среднего общего образования являются:

в направлении личностного развития:

* формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* развитие логического и критического мышления, куль­туры речи, способности к умственному эксперименту;
* формирование интеллектуальной честности и объектив­ности, способности к преодолению мыслительных стереоти­пов, вытекающих из обыденного опыта;
* воспитание качеств личности, обеспечивающих соци­альную мобильность, способность принимать самостоятель­ные решения;
* формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
* развитие интереса к математическому творчеству и ма­тематических способностей;

в метапредметном направлении:

* развитие представлений о математике как форме опи­сания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
* формирование общих способов интеллектуальной дея­тельности характерных для математики и являющихся осно­вой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

* овладение математическими знаниями и умениями, не­обходимыми для продолжения образования, изучения смеж­ных дисциплин, применения в повседневной жизни;
* создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для мате­матической деятельности.

Задачами реализации учебного предмета «Математика» на базовом уровне среднего общего образования являются:

* систематизировать сведения о числах; изучить новые виды числовых выражений и формул;
* совершенствовать практические навыки и вычислительную культуру, расширить и  
  совершенствовать алгебраический аппарат, сформированный в основной школе и его применение к решению математических и нематематических задач;
* расширить и систематизировать общие сведения о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения  
  реальных зависимостей;
* изучить свойства пространственных тел, формировать умения применять полученныезнаниядля решения практических задач;
* развивать представления о вероятностно-статистических закономерностях в  
  окружающем мире, совершенствовать интеллектуальные и речевые умения путем обогащения математического языка, развития логического мышления;
* познакомиться с основными идеями и методами математического анализа.

Учебно- методический комплект

Учебно-методический комплект

1. Программы общеобразовательных учреждений. Алгебра и начала анализа. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010. – 160 с.,
2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / составитель Т.А. Бурмистрова. – М.: Просвещение, 2010. – 95 с.
3. Учебник «Математика: алгебра и начала математического анализа»: учеб.для 10 кл. общеобразоват. учреждений : базовый и углубленный уровни / [Ю.М.Колягин, М.В.Ткачёва, Н.Е.Фёдорова, М.И.Шабунин]; – М. : Просвещение, 2022.
4. Учебник «Геометрия, 10-11 класс», Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., – М. : Просвещение, 2016.
5. Дидактический материал по алгебре и началам математического анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений: базовый уровень Авторы: М.И. Шабунин, М.В. Ткачёва, Н.Е. Фёдорова, О.Н. Доброва. Москва. Просвещение.2019
6. Книга для учителя. Изучение алгебры и начал математического анализа в 10 классе. Авторы: Н.Е. Фёдорова, М.В. Ткачёва. Москва. Просвещение.2018

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных организаций Российской Феде­рации для обязательного изучения математики на эта­пе среднего общего образования отводится 175 часов из расчета 5 часов в неделю, в течение 35 недель обучения.

Количество контрольных работ – по алгебре и 5 по геометрии (в том числе входная и итоговая контрольные работы).

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Изучение математики в старшей школе даёт возможность достижения обучающимися следующих результатов.

В направлении личностного развития:

* сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
* сформированность готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* сформированность навыков сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность готовности и способности к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
* осознанный выбор будущей профессии и возможность реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

В метапредметном направлении:

* умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
* умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
* умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
* умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности её решения;
* владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
* умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
* 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;
* умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
* 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:*

* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
* владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.
* сформированность представлений о геометрии как части мировой культуры и о месте геометрии в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о геометрических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение геометрическим языком; развитие умения использовать его для описания предметов окружающего мира; развитие пространственных представлений, изобразительных умений, навыков геометрических построений;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Элементы теории множеств и математической логики

*выпускник научиться:*

* Оперировать понятиями: конечное множество, бесконечное множество, числовые множества на координатной прямой, элемент множества, подмножество, пересечение и объединение множеств, отрезок, интервал;
* находить пересечение и объединение двух, нескольких множеств, представленных графически на числовой прямой, на координатной плоскости;
* строить на числовой прямой подмножество числового множества, заданное простейшими условиями;
* оперировать понятиями: утверждение (высказывание), отрицание

утверждения, истинные и ложные утверждения, следствие, частный

случай общего утверждения, контрпример;

* распознавать ложные утверждения, ошибки в рассуждениях, в том

числе с использованием контрпримеров;

* научится находить промежуток с выколотой точкой, графическое представление множеств на координатной плоскости;
* проверять принадлежность элемента множеству, заданному описанием;

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

выпускник научиться:

* использовать числовые множества на координатной прямой и на координатной плоскости для описания реальных процессов и явлений;
* проводить логические, доказательные рассуждения в ситуациях повседневной жизни, при решении задач из других предметов.

Числа и выражения

*Выпускник научится:*

* Оперировать понятиями: натуральное и целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, иррациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, масштаб;
* оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа е и ;
* выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами, сочетая устные и письменные приёмы, применяя при необходимости вычислительные устройства;
* сравнивать рациональные числа между собой; сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях;
* выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, корни из чисел, логарифмы чисел; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства;
* пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчётах;
* изображать точками на координатной прямой целые и рациональные числа; целые степени чисел, корни натуральной степени из чисел, логарифмы чисел в простых случаях;
* выполнять несложные преобразования целых и дробно-рациональных буквенных выражений;
* выражать в простейших случаях из равенства одну переменную через другие;
* вычислять в простых случаях значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;

*выпускник научится:*

* проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, корни, логарифмы и тригонометрические формулы;
* находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
* изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах;
* оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов; использовать при решении задач табличные значения тригонометрических функций углов;
* выполнять перевод величины угла из радианной меры в градусную и обратно.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов:**

*выпускник научиться:*

* выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства;
* соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями;
* использовать методы округления и прикидки при решении практических задач повседневной жизни

*выпускник научится:*

* оценивать, сравнивать и использовать при решении практических

задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые

характеристики объектов окружающего мира.

Уравнения и неравенства

*Выпускник научится:*

* Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
* решать логарифмические и показательные уравнения вида loga(bx + c) = d, abx + c = d (где d можно представить в виде степени с основанием a и неравенства вида loga x < d, ax< d (где d можно представить в виде степени с основанием a);
* приводить несколько примеров корней тригонометрического уравнения вида sinx = a, cosx = a, tgx = a, ctgx = a, где a — табличное значение соответствующей тригонометрической функции;

*выпускник научится:*

* решать несложные рациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические уравнения, неравенства и их системы, простейшие иррациональные уравнения и неравенства;
* использовать методы решения уравнений: приведение к виду «произведение равно нулю» или «частное равно нулю», замена переменных;
* использовать метод интервалов для решения неравенств;
* использовать графический метод для приближённого решения уравнений и неравенств;
* изображать на тригонометрической окружности множество решений тригонометрических уравнений и неравенств.

**В повседневной жизни и при изучении других предметов**:

*Выпускник научится:*

* составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении несложных практических задач и задач из других учебных предметов;

*выпускник научится:*

* использовать уравнения и неравенства для построения и исследования простейших математических моделей реальных ситуаций или прикладных задач;
* уметь интерпретировать полученный при решении уравнения, неравенства или системы результат, оценивать его правдоподобие в контексте заданной реальной ситуации или прикладной задачи.

Функции

*Выпускник научится:*

* Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание и убывание функции на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значения функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, чётная и нечётная функции;
* оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;
* распознавать графики функций прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической, показательной и тригонометрических функций и соотносить их с формулами, которыми они заданы;
* находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

*выпускник научится:*

* решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графики.

**В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов:**

*Выпускник научится:*

* определять по графикам и использовать для решения прикладных за

дач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки

знакопостоянства, асимптоты, период и т. п.), интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации;

История и методы математики

*Выпускник научится:*

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе раз-

вития математики как науки;

* знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России;
* применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и

совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;

* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

***Выпускник научится:***

***Геометрия***

* оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
* распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб), владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды );
* изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов;
* описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
* применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
* находить площади поверхностей простейших многогранников, геометрических тел с применением формул;
* вычислять расстояния и углы в пространстве;
* применять геометрические факты для решения задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме;
* решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
* формулировать свойства и признаки фигур;
* доказывать геометрические утверждения.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

* соотносить абстрактные геометрические понятия и факты с реальными жизненными объектами и ситуациями;
* использовать свойства пространственных геометрических фигур для решения типовых задач практического содержания;
* соотносить площади поверхностей тел одинаковой формы различного размера;
* соотносить объёмы сосудов одинаковой формы различного размера;
* оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т. п. (определять количество вершин, рёбер и граней полученных многогранников);
* использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний.

История и методы математики

* Описывать отдельные выдающиеся результаты, полученные в ходе развития математики как науки;
* знать примеры математических открытий и их авторов в связи с отечественной и всемирной историей; представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей;
* понимать роль математики в развитии России;
* применять известные методы при решении стандартных и нестандартных математических задач; использовать основ¬ные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
* замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности и на их основе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира, а также произведений искусства;
* применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач.

**Содержание тем учебного предмета: алгебра**

**Повторение** курса алгебры 7-9 классов(11ч)

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков за курс алгебры 7-9 классов.

**Степень с действительным показателем (10ч)**

Данная тема связывает курс математики VII – IX классов с кур­сом алгебры и начал анализа X класса. Изучение темы направлено на закрепле­ние ранее приобретенных умений выполнять действия с действительными числами, выполнять простейшие преобразования иррациональных выражений, находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии разными способами. Формирование умений выполнять тождественные преобразо­вания, содержащие степень с действительным и рациональным показателем распределено по всему курсу алгебры X класса. В данной теме должны быть систематизированы и обобщены сведения о преобразовании выражений, полученные учащимися в курсе математики VII - IX классов.

**Степенная функция(12ч)**

Данная тема является важным этапом в обеспечении сис­тематической функциональной подготовки учащихся. Здесь конкретизируются понятия «функция», «аргумент», «область определения функции», «график функции». Функция трактуется как зависи­мость одной переменной от другой. Учащиеся получают представление о способах задания степенной функции. В данной теме продолжается работа по формированию у уча­щихся умения находить по формуле значение функции по из­вестному значению аргумента, выполнять то же задание по гра­фику и решать обратную задачу по формуле и по графику. Функциональные понятия получают свою конкретизацию при анализе графиков степенных функций. Учащиеся должны уметь читать графики, знать их расположение в системе координат в зависимости от показателя. Рассматриваются взаимно обратные функции, сложная функция, дробно-линейная функция, равносильные уравнения и неравенства, иррациональные уравнения и иррациональные неравенства. Формирование всех функциональных понятий и выработка соответствующих навыков, а также изучение конкретных функ­ций сопровождается рассмотрением примеров реальных зависи­мостей между величинами, что способствует усилению приклад­ной направленности курса алгебры.

**Показательная функция (11ч)**

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения решать показательные уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования алгебраиче­ских выражений. Ее изучение начинается с введения понятий показательной функции, её свойств и графика. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения показательных уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сло­жения, вычитания и умножения показательных выражений выступают как со­ставной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рас­сматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тож­деств.

**Логарифмическая функция (15ч)**

Данная тема играет фундаментальную роль в формировании умения решать логарифмические уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования алгебраиче­ских выражений в плане подготовки к ЕГЭ. Ее изучение начинается с введения понятий логарифмической функции, её свойств и графика. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения логарифмических уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сло­жения, вычитания и умножения логарифмических выражений выступают как со­ставной компонент в заданиях на преобразование целых выражений. Поэтому нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рас­сматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений и систем, доказательстве тож­деств

**Тригонометрические формулы (19ч)**

В данной большое значение имеет формирование умения выполнять тождественные преобразования тригонометриче­ских выражений. Ее изучение начинается с введения понятий радианной меры угла, поворота точки вокруг начала координат. Основное место в этой теме занимают формулы преобразований тригонометрических выражений. Тождественные преобразования тригонометриче­ских выражений невозможно выполнять без твёрдого знания основных формул тригонометрии. Поэтому нецелесообразно переходить к комбиниро­ванным заданиям прежде, чем усвоены основные алгоритмы.

Учащиеся встречаются с примерами использования рас­сматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений, доказательстве тож­деств.

**Тригонометрические уравнения (15ч)**

Данная тема играет важнейшую роль в формировании умения решать тригонометрические уравнения и неравенства, выполнять тождественные преобразования тригонометриче­ских выражений в плане подготовки к ЕГЭ. Ее изучение начинается с введения аркфункций. Основное место в этой теме занимают алгоритмы решения тригонометрических уравнений различных видов их систем и смешанных систем. Действия сло­жения, вычитания и умножения тригонометрических выражений выступают как со­ставной компонент в заданиях на преобразование целых выражений.

Учащиеся встречаются с примерами использования рас­сматриваемых преобразований при решении различных задач, прежде всего при решении уравнений. В этой главе рассматриваются различные способы решения тригонометрических уравнений: Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим, однородные и линейные уравнения, методы замены неизвестного и разложения на множители, метод оценки левой и правой частей тригонометрического уравнения

**Итоговое повторение (9ч)**

Повторение, обобщение и систематизация знаний, умений и навыков, полученных на уроках по данным темам (курс алгебры 10 класса).

**Содержание тем учебного предмета: геометрия.**

**Аксиомы стереометрии и их следствия(4 ч).**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

**Параллельность прямых и плоскостей (20 ч).**

Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых. Параллельность прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед. Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч).**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Расстояние от точки до плоскости, от прямой до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми.

**Многогранники (18 ч).**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Усечённая пирамида. Правильные многогранники (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр, икосаэдр). Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Сечения куба, призмы, пирамиды.

**Повторение (8 ч).**

Аксиомы стереометрии и следствия из них. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Векторы в пространстве.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов | Виды и формы контроля |
|  | 1.Повторение курса «Алгебра – 7-9» | 11 |  |
| 1 | Алгебраические выражения. | 1 |  |
| 2 | Линейные уравнения и системы уравнений. | 1 |  |
| 3 | Числовые неравенства и неравенства первой степени с одним неизвестным. | 1 |  |
| 4 | Линейная функция. | 1 |  |
| 5 | Квадратные корни. | 1 | с/р |
| 6 | Квадратные уравнения. | 1 |  |
| 7 | Квадратичная функция | 1 |  |
| 8 | Квадратные неравенства | 1 | с/р |
| 9 | Свойства и графики функций. | 1 |  |
| 10 | Прогрессии и сложные проценты. | 1 |  |
| 11 | Входная контрольная работа | 1 | к/р |
|  | 2.Степень с действительным показателем | 10 |  |
| 12 | Анализ контрольной работы. Действительные числа. | 1 |  |
| 13-14 | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. | 2 |  |
| 15-17 | Арифметический корень натуральной степени. | 3 | с/р |
| 18-20 | Степень с рациональным и действительным показателями. | 3 | с/р |
| 21 | Контрольная работа №2 по теме «Степень с действительным показателем». | 1 | к/р |
|  | Степенная функция | 12 |  |
| 22-23 | Анализ контрольной работы. Степенная функция, ее свойства и график. | 2 |  |
| 24 | Взаимно обратные функции. | 1 |  |
| 25 | Равносильные уравнения. | 1 |  |
| 26-28 | Иррациональные уравнения. | 3 | с/р |
| 29-31 | Иррациональные неравенства. | 3 | с/р |
| 32 | Решение задач по теме «Степенная функция». | 1 |  |
| 33 | Контрольная работа №3 по теме «Степенная функция». | 1 | к/р |
|  | Показательная функция | 11 |  |
| 34 | Анализ контрольной работы. Показательная функция. | 1 |  |
| 35 | Свойства показательной функции. | 1 |  |
| 36-38 | Показательные уравнения. | 3 | с/р |
| 39-40 | Показательные неравенства. | 2 |  |
| 41-42 | Системы показательных уравнений и неравенств. | 2 | с/р |
| 43 | Решение задач по теме «Показательная функция». | 1 |  |
| 44 | Контрольная работа №4 по теме «Показательная функция». | 1 | к/р |
|  | Логарифмическая функция | 15 |  |
| 45 | Анализ контрольной работы. Логарифмы. | 1 |  |
| 46-47 | Свойства логарифмов. | 2 | с/р |
| 48-49 | Десятичные и натуральные логарифмы. Формула перехода. | 2 |  |
| 50-51 | Логарифмическая функция. Свойства и график | 2 |  |
| 52-53 | Логарифмические уравнения. | 2 | с/р |
| 54-56 | Логарифмические неравенства. | 3 | с/р |
| 57-58 | Решение задач по теме «Логарифмическая функция». | 2 |  |
| 59 | Контрольная работа №5 по теме «Логарифмическая функция». | 1 | к/р |
|  | Тригонометрические формулы | 19 |  |
| 60 | Анализ контрольной работы. Радианная мера угла. | 1 |  |
| 61 | Поворот точки вокруг начала координат. | 1 |  |
| 62 | Определение синуса, косинуса и тангенса угла. Знаки синуса, косинуса и тангенса | 1 |  |
| 63-64 | Зависимость между синусом, косинусом и тангенсом одного и того же угла. Тригонометрические тождества. | 2 | с/р |
| 65 | Синус, косинус, тангенс углов α и -α. | 1 |  |
| 66-67 | Формулы сложения. | 2 | с/р |
| 68-69 | Синус, косинус и тангенс двойного угла. | 2 |  |
| 70 | Синус, косинус и тангенс половинного угла. | 1 | с/р |
| 71-72 | Формулы приведения. | 2 |  |
| 73-74 | Сумма и разность синусов. Сумма и разность косинусов. | 2 | с/р |
| 75-76 | Произведение синусов и косинусов. | 2 |  |
| 77 | Решение задач по теме «Тригонометрические формулы». | 1 |  |
| 78 | Контрольная работа №6 по теме «Тригонометрические формулы». | 1 | к/р |
|  | Тригонометрические уравнения | 15 |  |
| 79-80 | Анализ контрольной работы. Уравнение cos x = a. | 2 | с/р |
| 81-82 | Уравнение sin x = a. | 2 | с/р |
| 83-84 | Уравнение tg x = a. | 2 |  |
| 85-86 | Тригонометрические уравнения, сводящиеся к алгебраическим. Однородные уравнения | 2 |  |
| 87-88 | Методы замены неизвестного и разложения на множители. | 2 | с/р |
| 89 | Системы тригонометрических уравнений. | 1 |  |
| 90-91 | Тригонометрические неравенства | 2 | с/р |
| 92 | Решение задач по теме «Тригонометрические уравнения». | 1 |  |
| 93 | Контрольная работа №7 по теме «Тригонометрические уравнения». | 1 | к/р |
|  | Итоговое повторение | 9 |  |
| 94 | Анализ контрольной работы. Решение задач по теме «Степень с действительным показателем». | 1 |  |
| 95 | Решение задач по теме «Степенная функция». | 1 |  |
| 96 | Решение задач по теме «Показательная функция». | 1 |  |
| 97 | Решение задач по теме «Логарифмическая функция». | 1 |  |
| 98-99 | Решение задач по теме «Тригонометрические формулы и уравнения». | 2 |  |
| 100 | Итоговая контрольная работа. | 1 | к/р |
| 101 | Анализ контрольной работы. Решение систем уравнений. | 1 |  |
| 102 | Итоговый урок | 1 |  |

**Тематическое планирование по геометрии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Количество часов | Формы и виды контроля |
|
|  | **Глава 6. Введение (4ч)** |  |  |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии | 1 |  |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом | 1 |  |
| 3-4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии | 2 | с/р |
|  | **Глава 7. Параллельность прямых и плоскостей (20 ч)** |  |  |
| 5 | Параллельные прямые в пространстве | 1 |  |
| 6 | Параллельность трех прямых | 1 |  |
| 7 | Параллельность прямой и плоскости | 1 |  |
| 8-9 | Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости» | 2 | тест |
| 10 | Скрещивающиеся прямые | 1 |  |
| 11 | Углы с сонаправленными прямыми. Угол между прямой плоскостью. | 1 |  |
| 12 | Решение задач на взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве | 1 | с/р |
| 13-14 | Параллельность плоскостей | 2 |  |
| 15 | Контрольная работа «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых и плоскостей» | 1 | к/р |
| 16-17 | Свойства параллельных плоскостей | 2 |  |
| 18-19 | Тетраэдр | 2 | с/р |
| 20-21 | Параллелепипед | 2 |  |
| 22-23 | Задачи на построение сечений | 2 |  |
| 24 | Контрольная работа «Параллельность плоскостей» | 1 | к/р |
|  | **Глава 8. Перпендикулярность прямых и плоскостей (18 ч)** |  |  |
| 25 | Перпендикулярные прямые в пространстве | 1 |  |
| 26-27 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 2 |  |
| 28 | Теорема о прямой, перпендикулярной прямой к плоскости | 1 |  |
| 29 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости | 1 | диктант |
| 30-31 | Теорема о трех перпендикулярах | 2 |  |
| 32-33 | Решение задач на применение ТТП | 2 | с/р |
| 34 | Двугранный угол | 1 |  |
| 35-36 | Признак перпендикулярности плоскостей | 2 |  |
| 37-38 | Прямоугольный параллелепипед | 2 |  |
| 39-40 | Решение задач «Свойства прямоугольного параллелепипеда, перпендикулярность прямых и плоскостей» | 2 | тест |
| 41 | Контрольная работа «Перпендикулярность плоскостей» | 1 | к/р |
| 42 | зачет «Перпендикулярность в пространстве» | 1 | Зачет |
|  | **Глава 9. Многогранники (18ч)** |  |  |
| 43 | Понятие многогранника | 1 |  |
| 44 | Призма. Площадь поверхности призмы | 1 |  |
| 45-46 | Решение задач на вычисление площади поверхности призмы | 2 | диктант |
| 47 | Пирамида. Правильная пирамида | 1 |  |
| 48-49 | Решение задач по теме «Пирамида» | 2 | с/р |
| 50 | Усеченная пирамида | 1 |  |
| 51 | Площадь поверхности усеченной пирамиды | 1 |  |
| 52-53 | Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды | 2 | с/р |
| 54 | Симметрия в пространстве | 1 |  |
| 55 | Правильные многогранники | 1 |  |
| 56-58 | Решение задач «Многогранники» | 3 | Тест |
| 59 | Контрольная работа «Многогранники» | 1 | к/р |
| 60 | Зачет «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды» | 1 | зачет |
|  | **Повторение 8ч)** |  |  |
| 61 | Параллельность прямых и плоскостей | 1 |  |
| 62 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 | с/р |
| 63-64 | многогранники | 2 | с/р |
| 65-66 | Решение задач. Подготовка к итоговой контрольной работе | 2 |  |
| 67 | Итоговая контрольная работа | 1 | Тесты ЕГЭ |
| 68 | Обобщающий урок | 1 |  |

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

* 1. Дидактические материалы для 10 класса авторы М.И. Шабунин, М.В. Ткачева, Н.Е. Федорова, О.Н. Доброва 2019 год
  2. Сканави М.И. Сборник задач по математике для поступающих в вузы. Книга 1. Алгебра. М. : ОНИКС 21 век, Мир и образование, 2003.
  3. Б. Г. Зив. Дидактические материалы. Алгебра и начала анализа. 11 класс.
  4. М. И. Шабунин. Алгебра и начала анализа. Дидактические материалы для 10-11 классов.
  5. А. П. Ершова. Самостоятельные и контрольные работы. Алгебра 10-11 класс.
  6. Математика. Тренировочные тематические задания повышенной сложности с ответами для подготовки к ЕГЭ и к другим формам выпускного и вступительного экзаменов / сост. Г.И. Ковалева, Т.И. Бузулина, О.Л. Безрукова, Ю.А. Розка – Волгоград: Учитель, 2017;
  7. Лукин Р.Д., Лукина Т.К., Якунина И.С., Устные упражнения по алгебре и началам анализа, М.1989;
  8. Высоцкий И.Р., Гущин Д.Д. и др. (под редакцией А.Л. Семенова и И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся. «Интеллект-центр), 2021.
  9. Ершова А.П. Голобородько В.В. Алгебра и начала анализа. 10-11 кл. Самостоятельные и контрольные работы. М.: Илекса, 2011.
  10. Козко А.И., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Задачи с параметрами. М.:МЦНМО, 2011.
  11. Сергеев И.Н., Панферов В.С. (под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко). ЕГЭ. Математика. Уравнения и неравенства. М.:МЦНМО, 2011.
  12. Смирнов В. А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ / под ред. Семёнова А.Л., Ященко И.В.— М.: МЦНМО, 2009.
  13. Шестаков С.А., Захаров П.И. (под редакцией Семенова А.Л., Ященко И.В.). ЕГЭ. Математика. Уравнения и системы уравнений. М.:МЦНМО

<http://www.fipi.ru/> — ФИПИ

<http://4ege.ru/> — 4 ЕГЭ ру

<https://ege.sdamgia.ru/> — Решу ЕГЭ

<https://infourok.ru/obobschenie-opita-raboti-sistema-podgotovki-uchaschihsya-k-itogovoy-attestacii-po-matematike-859786.html> — Обобщение опыта работы «Система подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике»

<http://rsoko.dpo53.ru/wp-content/uploads/2017/09/Itogovyj-analiticheskij-sbornik-2017.pdf> —

Итоговый аналитический сборник

<http://globuss24.ru/doc/sistema-podgotovki-uchashtihsya-k-gosudarstvennoy-itogovoy-attestatsii-po-matematike> — Система подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике

<https://www.metod-kopilka.ru/ispolzovanie-elektronnih-obrazovatelnih-resursov-novogo-pokoleniya-eor-np-v-prepodavanii-matematiki-v-usloviyah-fgos-64136.html> — Использование электронных образовательных ресурсов нового поколения (ЭОР НП) в преподавании математики в условиях ФГОС

[https://урок.рф/library/elektronnie\_obrazovatelnie\_resursi\_v\_sovremennoj\_\_210305.html](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/library/elektronnie_obrazovatelnie_resursi_v_sovremennoj__210305.html) — Электронные образовательные ресурсы в современной образовательной организации

[http://открытыйурок.рф/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/532279/](http://xn--i1abbnckbmcl9fb.xn--p1ai/%D1%81%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8C%D0%B8/532279/)  — Использование электронных образовательных ресурсов на уроках математики

<https://proshkolu.ru/user/efros57/blog/526410> — ЭОР для учителя математики

[http://konkurs-kenguru.ru](http://konkurs-kenguru.ru/) – Математика для всех

Портал Math.ru: библиотека, медиатека, олимпиады, задачи, научные школы, учительская, история математики

[http://www.math.ru](http://www.math.ru/) Материалы по математике в Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов

<http://school-collection.edu.ru/collection/matematika> Московский центр непрерывного математического образования

[http://www.mccme.ru](http://www.mccme.ru/) Вся элементарная математика: Средняя математическая интернет-школа

[http://www.bymath.net](http://www.bymath.net/) Газета «Математика» Издательского дома «Первое сентября» [http://mat.1september.ru](http://mat.1september.ru/) -ЕГЭ по математике: подготовка к тестированию

[http://www.uztest.ru](http://www.uztest.ru/) Задачи по геометрии: информационно-поисковая система

[http://zadachi.mccme.ru](http://zadachi.mccme.ru/) Интернет-проект «Задачи»

[http://www.problems.ru](http://www.problems.ru/) Компьютерная математика в школе

<http://edu.of.ru/computermath> Математика в «Открытом колледже»

[http://www](http://www/) mathematics.ru Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

[http://www](http://www/) mathtest.ru Математика в школе: консультационный центр

[http://www.etudes.ru](http://www.etudes.ru/) Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики

[http://www](http://www/) mathedu.ru Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование» [http://www.mce.su](http://www.mce.su/) -Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений

[http://www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru/) Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте

[http://www.allmath.ru](http://www.allmath.ru/) Прикладная математика: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями

[http://www.pm298.ru](http://www.pm298.ru/) Проект KidMath.ru — Детская математика

[http://www.kidmath.ru](http://www.kidmath.ru/) Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина