

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Бахчисарайская средняя общеобразовательная школа №1»
города Бахчисарай Республики Крым**

РАССМОТРЕНО на заседании ШМО Руководитель ШМО Темиркаева Э.Б. Подпись <i>Э.Б. Темиркаева</i> Протокол № <u>5</u> от « <u>24</u> » <u>08</u> 2020 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР Казликина Л.Б. Подпись <i>Л.Б. Казликина</i> « <u>26</u> » <u>08</u> 2020 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор <i>Бундина С.В.</i> Подпись <i>С.В. Бундина</i> Приказ № <u>26</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 2020 г.
--	--	--

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
НА 2020/ 2021 УЧЕБНЫЙ ГОД**

Образовательный стандарт ФГОС СОО

Базовый уровень

Предмет математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия

Количество часов: в неделю - 5; всего за год – 204 ч.

Классы: 10-А

Учитель : Верещенко Татьяна Викторовна

Категория : высшая

Составлена на основе программы:

«Сборник рабочих программ «Математика: алгебра и начала математического анализа. 10-11 класс», углубленный уровень./ Составитель: Т.А.Бурмистрова .- М.: «Просвещение» 2016г;

«Сборник рабочих программ «Математика: геометрия 10-11 класс», базовый уровень./ Составитель: Т.А.Бурмистрова .- М.: «Просвещение» 2016г.

Используемый учебник:

«Алгебра и начала математического анализа. 10 класс», для общеобразовательных организаций. Базовый и углубленный уровень. / С.М.Никольский.- М. :Просвещение, 2014;

«Геометрия 10-11 класс», для образовательных организаций / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутусов, и др.- М.: Просвещение, 2014г.

г. Бахчисарай 2020 г.

I. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Планируемые личностные результаты освоения программы

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной

деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Планируемы метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения программы

Математика: алгебра и начала математического анализа

Выпускник получит возможность научиться:

Числа и выражения

- Оперировать на базовом уровне понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- оперировать на базовом уровне понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину;
- выполнять арифметические действия с целыми и рациональными числами;
- выполнять несложные преобразования числовых выражений, содержащих степени чисел, либо корни из чисел, либо логарифмы чисел;
- сравнивать рациональные числа между собой;
- Свободно оперировать понятиями: целое число, делимость чисел, обыкновенная дробь, десятичная дробь, рациональное число, приближённое значение числа, часть, доля, отношение, процент, повышение и понижение на заданное число процентов, масштаб;
- приводить примеры чисел с заданными свойствами делимости;
- оперировать понятиями: логарифм числа, тригонометрическая окружность, радианная и градусная мера угла, величина угла, заданного точкой на тригонометрической окружности, синус, косинус, тангенс и котангенс углов, имеющих произвольную величину, числа e и π ;
- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применяя при

необходимости вычислительные устройства; - находить значения корня натуральной степени,

- оценивать и сравнивать с рациональными числами значения целых степеней чисел, корней натуральной степени из чисел, логарифмов чисел в простых случаях; - изображать точками на числовой прямой целые и рациональные числа; - изображать точками на числовой прямой 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; - изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах; - оценивать знаки синуса, косинуса, тангенса, котангенса конкретных углов. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - выполнять вычисления при решении задач практического характера; - выполнять практические расчеты с использованием при необходимости справочных материалов и вычислительных устройств; - соотносить реальные величины, характеристики объектов окружающего мира с их конкретными числовыми значениями; - использовать методы округления, приближения и прикидки при решении практических задач повседневной жизни 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, корни, логарифмы и тригонометрические функции; - находить значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования; -

изображать схематически угол, величина которого выражена в градусах или радианах; - 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 учебных предметов: - выполнять действия с числовыми данными при решении задач практического характера и задач из различных областей знаний, используя при необходимости справочные материалы и вычислительные устройства; - оценивать, сравнивать и использовать при решении практических задач числовые значения реальных величин, конкретные числовые характеристики объектов окружающего мира

Уравнения и неравенства

- Решать линейные уравнения и неравенства, квадратные уравнения;
- решать логарифмические уравнения вида $\log_a (bx + c) = d$ и простейшие неравенства вида $\log_a x < d$;
- решать показательные уравнения, вида $ab^x + c = d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a) и простейшие неравенства вида $ax < d$ (где d можно представить в виде степени с основанием a);
- приводить несколько примеров корней простейшего тригонометрического уравнения вида: $\sin x = a$, $\cos x = a$, $\operatorname{tg} x = a$, $\operatorname{ctg} x = a$, где a – табличное значение соответствующей тригонометрической функции.

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- составлять и решать уравнения и системы уравнений при решении несложных практических

задач - Решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, неравенства и их системы; - 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 приближенного решения уравнений и неравенств; - изображать на тригонометрической окружности множество решений простейших тригонометрических уравнений и неравенств; - выполнять отбор корней уравнений или решений неравенств в соответствии с дополнительными условиями и ограничениями. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - составлять и решать уравнения, системы уравнений и неравенства при решении задач других учебных предметов; - 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

- Оперировать на базовом уровне понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая

функция, период;

- оперировать на базовом уровне понятиями:

прямая и обратная пропорциональность линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции;

- распознавать графики элементарных функций:

прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций;

- соотносить графики элементарных функций:

прямой и обратной пропорциональности, линейной, квадратичной, логарифмической и показательной функций, тригонометрических функций с формулами, которыми они заданы;

- находить по графику приближённо значения функции в заданных точках;

- определять по графику свойства функции (нули, промежутки знакопостоянства, промежутки монотонности, наибольшие и наименьшие значения и т.п.);

- строить эскиз графика функции,

удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания / убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов и т.д.).

В повседневной жизни и при изучении других предметов:

- определять по графикам свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания, промежутки знакопостоянства и т.п.);

- интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации - Оперировать понятиями: зависимость величин, функция, аргумент и значение функции, область определения и множество

значений функции, график зависимости, график функции, нули функции, промежутки знакопостоянства, возрастание на числовом промежутке, убывание на числовом промежутке, наибольшее и наименьшее значение функции на числовом промежутке, периодическая функция, период, четная и нечетная функции; - оперировать понятиями: прямая и обратная пропорциональность, линейная, квадратичная, логарифмическая и показательная функции, тригонометрические функции; - 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; - строить эскиз графика функции, удовлетворяющей приведенному набору условий (промежутки возрастания/убывания, значение функции в заданной точке, точки экстремумов, асимптоты, нули функции и т.д.); - решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - определять по графикам и использовать для решения прикладных задач свойства реальных процессов и зависимостей (наибольшие и наименьшие значения, промежутки возрастания и убывания функции, промежутки знакопостоянства, асимптоты, период и т.п.); - интерпретировать свойства в контексте конкретной практической ситуации; - определять по графикам простейшие характеристики периодических процессов в биологии, экономике, музыке, радиосвязи и др. (амплитуда, период и т.п.)

Элементы математического анализа

- Оперировать на базовом уровне понятиями:

производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции;

- определять значение производной функции в точке по изображению касательной к графику, - Оперировать понятиями: производная функции в точке, касательная к графику функции, производная функции; - вычислять производную одночлена, многочлена, квадратного корня, производную суммы функций; проведенной в этой точке; - решать несложные задачи на применение связи между промежутками монотонности и точками экстремума функции, с одной стороны, и промежутками знакопостоянства и нулями производной этой функции – с другой. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - пользуясь графиками, сравнивать скорости возрастания (роста, повышения, увеличения и т.п.) или скорости убывания (падения, снижения, уменьшения и т.п.) величин в реальных процессах; - соотносить графики реальных процессов и зависимостей с их описаниями, включающими характеристики скорости изменения (быстрый рост, плавное понижение и т.п.); - использовать графики реальных процессов для решения несложных прикладных задач, в том числе определяя по графику скорость хода процесса - вычислять производные элементарных функций и их комбинаций, 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. В повседневной жизни и при изучении других учебных предметов: - 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.; - интерпретировать полученные результаты

История 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;
- понимать роль математики в развитии России - Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства - Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

ГЕОМЕТРИЯ

Планируемые личностные результаты освоения программы

- формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем

Планируемы метапредметные результаты освоения программы

Метапредметные результаты, включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Планируемые предметные результаты освоения программы

Выпускник получит возможность научиться:

- Оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
 - распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
 - изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
 - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
 - извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках;
 - применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
 - распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
 - находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с
- Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
 - решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
 - делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
 - извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
 - применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих несколько шагов решения;
 - описывать взаимное

расположение прямых и плоскостей в пространстве; - формулировать свойства и признаки фигур; - доказывать геометрические утверждения; - владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, применение формул. 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 объемы сосудов одинаковой формы различного размера; - оценивать форму правильного многогранника после спилов, срезов и т.п. (определять количество вершин, ребер и граней полученных многогранников) параллелепипеда); - находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул; - вычислять расстояния и углы в пространстве. В повседневной жизни и при изучении других предметов: - использовать свойства геометрических фигур для решения задач практического характера и задач из других областей знаний

Векторы и координаты в пространстве

- Оперировать на базовом уровне понятием декартовы координаты в пространстве;

- находить координаты вершин куба и прямоугольного параллелепипеда - Оперировать понятиями декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные векторы; - находить расстояние между двумя точками, сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение,

раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам; - задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат; - решать простейшие задачи введением векторного базиса

История 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;
- понимать роль математики в развитии России - Представлять вклад выдающихся математиков в развитие математики и иных научных областей; - понимать роль математики в развитии России

Методы математики

- Применять известные методы при решении стандартных математических задач;
- замечать и характеризовать математические закономерности в окружающей действительности;
- приводить примеры математических закономерностей в природе, в том числе характеризующих красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства - Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение; - применять основные методы решения математических задач; - на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства; - применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач

II. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

(6 часов в неделю, всего 204 часа)

Повторение курса алгебры основной школы (4ч)

1. Действительные числа (14 часов).

Понятие действительного числа. Свойства действительных чисел. Множества чисел и операции над множествами чисел. *Метод математической индукции*. Формулы числа перестановок, сочетаний, размещений. Решение комбинаторных задач. Доказательство неравенств. Неравенство о среднем арифметическом и среднем геометрическом двух чисел.

Делимость целых чисел. Деление с остатком. Сравнения. Решение задач с целочисленными неизвестными.

2. Геометрия на плоскости (8 ч)

Свойства биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружностей. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражения площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружностей.

Вычисления углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордами и касательной. Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

3. Рациональные уравнения и неравенства (20 ч).

Рациональные выражения. Многочлены от нескольких переменных, симметрические многочлены. Формула бинома Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов, треугольник Паскаля. Формулы сокращённого умножения для старших степеней.

Многочлены от одной переменной. Делимость многочленов. Деление многочленов с остатком. Рациональные корни многочленов с целыми коэффициентами. *Схема Горнера*. Теорема Безу. Число корней многочлена. Решение целых алгебраических уравнений.

Рациональные уравнения и неравенства, системы рациональных неравенств с одной переменной.

4. Введение в стереометрию (4ч)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

5. Параллельность прямых и плоскостей (16 ч)

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

6. Корень степени n (12 ч)

Понятие функции, ее области определения и множества значений. Функция $y = x^n$, где $n \in \mathbb{N}$, ее свойства и график. Понятие корня степени $n > 1$ и его свойства, понятие арифметического корня.

7. Степень положительного числа (13 часов)

Понятие степени с рациональным показателем, свойства степени с рациональным показателем. Понятие о пределе последовательности. Существование предела монотонной и ограниченной последовательности. Теоремы о пределах последовательностей. Переход к пределам в неравенствах. Длина окружности и площадь круга как пределы последовательностей. Ряды, бесконечная геометрическая прогрессия и ее сумма. Число e . Понятие степени с действительным показателем. Показательная функция, ее свойства и график.

8. Перпендикулярность прямой и плоскости (17 ч)

Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Перпендикулярность прямой и плоскости. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

9. Логарифмы (6 часов).

Логарифм числа. Основное логарифмическое тождество. Логарифм произведения, частного, степени, переход к новому основанию. Десятичный и натуральный логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Логарифмическая функция, ее свойства и график.

10. Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства методы их решения (11 часов).

Показательные и логарифмические уравнения и неравенства и методы их решения.

11. Многогранники (14ч)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. *Многогранные углы*. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. *Понятие о симметрии в*

пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.

Сечения многогранника. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

12. Синус и косинус угла и числа (7 часов).

Понятие угла и его меры. Радианная мера угла. Определение синуса и косинуса угла и числа. Основное тригонометрическое тождество для синуса и косинуса. Понятия арксинуса, арккосинуса.

13. Тангенс и котангенс угла и числа (6 часов).

Определение тангенса и котангенса угла. Основные тригонометрические тождества для тангенса и котангенса. Понятие арктангенса и арккотангенса.

14. Формулы сложения (11 часов).

Синус, косинус и тангенс суммы и разности двух аргументов. Формулы приведения. Синус и косинус двойного аргумента. *Формулы половинного аргумента*. Преобразование суммы тригонометрических функций в произведение и произведения в сумму. *Выражение тригонометрических функций через тангенс половинного аргумента*. Преобразование тригонометрических выражений.

15. Тригонометрические функции числового аргумента (9 часов).

Тригонометрические функции, их свойства и графики, периодичность, основной период.

16. Тригонометрические уравнения и неравенства (12 часов).

Решение простейших тригонометрических уравнений. Тригонометрические уравнения, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений. Однородные уравнения. *Решение тригонометрических неравенств*. Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного. Введение вспомогательного угла. Замена неизвестного $t = \sin x + \cos x$.

17. Повторение курса геометрии (6 ч)

18. Вероятность событий. Частота . условная вероятность (8 часов).

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.

Поочерёдный и одновременный выбор нескольких элементов из конечного множества.

Элементарные и сложные события. Рассмотрение случаев и вероятность суммы несовместных событий, вероятность противоположного события. *Понятие о независимости событий. Вероятность и статистическая частота наступления события.*

19. Повторение курса алгебры и математического анализа за 10 класс (7 часов).

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Название темы	Количество	
		часов	контрольных работ
	Повторение курса алгебры основной школы.	4	1
1.	Действительные числа	10	
2.	Некоторые сведения из планиметрии	8	
3.	Рациональные уравнения и неравенства	21	1
4.	Введение (Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии. Первые следствия из теорем)	3	
5.	Параллельность прямых и плоскостей	16	2
6.	Корень степени n	14	1
7.	Степень положительного числа	13	1
8.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	17	1
9.	Логарифмы	6	
10.	Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства	11	1
11.	Многогранники	14	1
12.	Синус и косинус угла	7	
13.	Тангенс и котангенс угла	6	1
14.	Формулы сложения	11	
15.	Тригонометрические функции числового аргумента	9	1
16.	Тригонометрические уравнения и неравенства	12	1

17.	Повторение курса геометрии	9	
18.	Вероятность события.	6	
19.	Частота. Условная вероятность.	2	
20.	Повторение	4	1
	Итого	204	13

IV. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

10 класс 204 часа (6 ч в неделю)

МА- модуль «Алгебра», МГ – модуль «Геометрия»

№ урока п/п		Тема	Кол- во часов	Название модуля	Дата	
план	факт				план	факт
1		Повторение курса алгебры основной школы.	1	МА	01.09	
2		<i>Некоторые сведения из планиметрии 8ч</i> Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	МГ	01.09 г	
3		Уравнения и неравенства	1	МА	03.09	
4		Степени и корни	1	МА	04.09	
5		Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	МГ	04.09г	
6		Диагностическая контрольная работа	1	МА	07.09	
Действительные числа 10ч						
7		Понятие действительного числа	1	МА	08.09	
8		Углы и отрезки, связанные с окружностью	1	МГ	08.09г	
9		Понятие действительного числа	1	МА	10.09	
10		Множества чисел. Свойства действительных чисел	1	МА	11.09	
11		Решение треугольников	1	МГ	11.09г	
12		Метод математической индукции	1	МА	14.09	
13		Перестановки	1	МА	15.09	
14		Решение треугольников	1	МГ	15.09г	

15		Размещения	1	МА	17.09	
16		Сочетание	1	МА	18.09	
17		Самостоятельная работа «решение треугольников»	1	МГ	18.09г	
18		Доказательство числовых неравенств	1	МА	21.09	
19		Делимость целых чисел Сравнение по модулю	1	МА	22.09	
20		Теоремы Менелая и Чевы	1	МГ	22.09г	
21		Задачи с целочисленными неизвестными	1	МА	24.09	
Рациональные уравнения и неравенства 21 ч						
22		Рациональные выражения	1	МА	25.09	
23		Теоремы Менелая и Чевы	1	МГ	25.09г	
24		Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней	1	МА	28.09	
25		Формула бинома Ньютона, суммы и разности степеней		МА	29.09	
26		Теоремы Менелая и Чевы		МГ	29.09г	
27		Деление многочлена с остатком. Алгоритм Эвклида	1	МА	01.10	
28		Теорема Безу. Корень многочлена	1	МА	02.10	
29		Введение 3ч Предмет стереометрии. Основные понятия и аксиомы стереометрии	1	МГ	02.10г	
30		Рациональные уравнения	1	МА	05.10	
31		Рациональные уравнения	1	МА	06.10	
32		Диагностическая контрольная работа	1	МГ	06.10	
33		Система рациональных уравнений	1	МА	08.10	
34		Система рациональных уравнений	1	МА	09.10	
35		Первые следствия из теорем	1	МГ	09.10	
36		Метод интервалов. Решение неравенств	1	МА	12.10	
37		Метод интервалов. Решение неравенств	1	МА	13.10	
38		Параллельность прямых и плоскостей 16ч Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	МГ	13.10	

39		Метод интервалов. Решение неравенств	1	МА	15.10	
40		Рациональные неравенства	1	МА	16.10	
41		Параллельность прямых, прямой и плоскости	1	МГ	16.10	
42		Рациональные неравенства	1	МА	19.10	
43		Рациональные неравенства	1	МА	20.10	
44		Решение задач	1	МГ	20.10	
45		Нестрогие неравенства	1	МА	22.10	
46		Нестрогие неравенства	1	МА	23.10	
47		Самостоятельная работа «Параллельность прямых, прямой и плоскости»	1	МГ	23.10	
48		Нестрогие неравенства	1	МА	26.10	
49		Система рациональных неравенств	1	МА	27.10	
50		Взаимное расположение прямых в пространстве	1	МГ	27.10	
51		Контрольная работа «Рациональные уравнения и неравенства»	1	МА	29.10	
Корень степени n 14ч						
52		Понятие функции и ее график	1	МА	30.10	
53		Взаимное расположение прямых в пространстве	1	МГ	30.10	
54		Функция $y=x^n$	1	МА	09.11	
55		Функция $y=x^n$	1	МА	10.11	
56		Угол между прямыми	1	МГ	10.11	
57		Функция $y=x^n$	1	МА	12.11	
58		Понятие корня степени n	1	МА	13.11	
59		Контрольная работа «Параллельность прямых»	1	МГ	13.11г	
60		Корни четной и нечетной степени	1	МА	16.11	
61		Корни четной и нечетной степени	1	МА	17.11	
62		Параллельность плоскостей	1	МГ	17.11г	
63		Арифметический корень	1	МА	19.11	
64		Арифметический корень	1	МА	20.11	

65		Параллельность плоскостей	1	МГ	20.11	
66		Свойства корней степени n	1	МА	23.11	
67		Свойства корней степени n	1	МА	24.11	
68		Тетраэдр и параллелепипед	1	МГ	24.11	
69		Функция $y=\sqrt{x}$, $x\geq 0$	1	МА	26.11	
70		Контрольная работа «Корень степени n»	1	МА	27.11	
71		Тетраэдр и параллелепипед	1	МГ	27.11	
72		Анализ контрольной работы	1	МА	30.11	
Степень положительного числа 13ч						
73		Степень с рациональным показателем	1		01.12	
74		Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда		МГ	01.12	
75		Свойства степени с рациональным показателем	1	МА	03.12	
76		Свойства степени с рациональным показателем	1	МА	04.12	
77		Построение сечений тетраэдра и параллелепипеда	1	МГ	04.12	
78		Понятие предела последовательности	1	МА	07.12	
79		Понятие предела последовательности	1	МА	08.12	
80		Итоговый урок по теме	1	МГ	08.12	
81		Свойства пределов	1	МА	10.12	
82		Свойства пределов	1	МА	11.12	
83		Контрольная работа «Параллельность плоскостей»	1	МГ	11.12	
84		Бесконечно убывающая геометрическая последовательность	1	МА	14.12	
85		Число e	1	МА	15.12	
86		Перпендикулярность прямых и плоскостей 17ч Перпендикулярность прямой и плоскости	1	МГ	15.12	

87		Понятие степени с иррациональным показателем	1	МА	17.12	
88		Показательная функция	1	МА	18.12	
89		Перпендикулярность прямой и плоскости	1	МГ	18.12	
90		Показательная функция	1	МА	21.12	
91		Контрольная работа «степень положительного числа»	1	МА	22.12	
Логарифмы 6ч						
92		Решение задач	1	МГ	22.12	
93		Понятие логарифма	1	МА	24.12	
94		Понятие логарифма	1	МА	25.12	
95		Решение задач	1	МГ	25.12	
96		Свойства логарифмов	1	МА	28.12	
97		Свойства логарифмов	1	МА	29.12	
98		Перпендикуляр и наклонные	1	МГ	29.12	
99		Свойства логарифмов.	1	МА	11.01	
100		Логарифмическая функция	1	МА	12.01	
Простейшие показательные и логарифмические уравнения и неравенства 11ч						
101		Перпендикуляр и наклонные	1	МГ	12.01	
102		Простейшие показательные уравнения	1	МА	14.01	
103		Простейшие логарифмические уравнения	1	МА	15.01	
104		Угол между прямой и плоскостью	1	МГ	15.01	
105		Уравнения сводящиеся к простейшим заменам неизвестного	1	МА	18.01	
106		Уравнения сводящиеся к простейшим заменам неизвестного	1	МА	19.01	
107		Угол между прямой и плоскостью	1	МГ	19.01	

108		Простейшие показательные неравенства	1	МА	21.01	
109		Простейшие показательные неравенства	1	МА	22.01	
110		Угол между прямой и плоскостью. Самостоятельная работа	1	МГ	22.01	
112		Простейшие логарифмические неравенства	1	МА	25.01	
113		Самостоятельная работа «Простейшие показательные неравенства»	1	МА	26.01	
114		Двугранный угол	1	МГ	26.01	
115		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	МА	28.01	
116		Неравенства, сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	МА	29.01	
117		Двугранный угол	1	МГ	29.01	
118		Контрольная работа «Показательные и логарифмические уравнения и неравенства»	1	МА	01.02	
Синус и косинус угла 7ч						
119		Понятие угла	1		02.02	
120		Перпендикулярность плоскостей	1	МГ	02.02	
121		Радианная мера угла	1	МА	04.02	
122		Определение синуса и косинуса угла	1	МА	05.02	
123		Перпендикулярность плоскостей	1	МГ	05.02	
124		Основные формулы для синуса и косинуса	1	МА	08.02	
125		Арксинус	1	МА	09.02	
126		Итоговый урок по теме	1	МГ	09.02	
127		Арккосинус	1	МА	11.02	
		Синус и косинус угла	1	МА	12.02	
Тангенс и котангенс угла 6ч						
128		Контрольная работа «Перпендикулярность прямых и плоскостей»	1	МГ	12.02	

129		Определение тангенса и котангенса угла	1	МА	15.02	
130		Основные формулы для тангенса и котангенса угла	1	МА	16.02	
131		Анализ контрольной работа	1	МГ	16.02	
132		Основные формулы для тангенса и котангенса угла	1	МА	18.02	
133		Арктангенс	1	МА	19.02	
134		Многогранники 15ч Понятие многогранника. Призма	1	МГ	19.02	
135		Арккотангенс	1	МА	22.02	
136		Контрольная работа «синус, косинус, тангенс и котангенс угла»	1	МА	25.02	
Формулы сложения 11ч						
137		Косинус разности и косинус суммы двух углов	1		26.02	
138		Понятие многогранника. Призма	1	МГ	26.02	
139		Косинус разности и косинус суммы двух углов	1	МА	01.03	
140		Формулы для дополнительных углов	1	МА	02.03	
141		Понятие многогранника. Призма	1	МГ	02.03	
142		Синус суммы и синус разности двух углов	1	МА	04.03	
143		Синус суммы и синус разности двух углов	1	МА	05.03	
144		Пирамида	1	МГ	05.03	
145		Сумма и разность синусов и косинусов	1	МА	09.03	
146		Пирамида	1	МГ	09.03	
147		Сумма и разность синусов и косинусов	1	МА	11.03	
148		Формулы для двойных и половинных углов	1	МА	12.03	
149		Пирамида	1	МГ	12.03	
150		Формулы для двойных и половинных углов	1	МА	15.03	
151		Произведение синусов и косинусов	1	МА	16.03	
152		Самостоятельная работа «Пирамида. Призма»	1	МГ	16.03	
153		Формулы для тангенсов	1	МА	18.03	
Тригонометрические функции числового аргумента 9ч						
154		Функция $y = \sin \alpha$	1	МА	19.03	

155		Правильные многогранники	1	МГ	19.03	
156		Функция $y=\sin\alpha$	1	МА	29.03	
157		Функция $y=\cos\alpha$	1	МА	30.03	
158		Правильные многогранники	1	МГ	30.03	
159		Функция $y=\cos\alpha$	1	МА	01.04	
160		Функция $y=\operatorname{tg}\alpha$	1	МА	02.04	
161		Правильные многогранники	1	МГ	02.04	
162		Функция $y=\operatorname{tg}\alpha$	1	МА	05.04	
163		Функция $y=\operatorname{ctg}\alpha$	1	МА	06.04	
164		Правильные многогранники	1	МГ	06.04	
165		Функция $y=\operatorname{ctg}\alpha$	1	МА	08.04	
166		Контрольная работа «Формулы сложения. Тригонометрические функции»	1	МА	09.04	
Тригонометрические уравнения и неравенства 12ч						
167		Решение задач	1	МГ	09.04	
168		Простейшие тригонометрические уравнения	1	МА	12.04	
169		Простейшие тригонометрические уравнения	1	МА	13.04	
170		Решение задач	1	МГ	13.04	
171		Уравнения сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	МА	15.04	
172		Уравнения сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	МА	16.04	
173		Итоговый урок по теме		МГ	16.04	
174		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	МА	19.04	
175		Применение основных тригонометрических формул для решения уравнений	1	МА	20.04	
176		Контрольная работа «Многогранники»	1	МГ	20.04	

177		Однородные уравнения	1	МА	22.04	
178		Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1	МА	23.04	
179		Анализ контрольной работы по геометрии	1	МГ	23.04	
180		Простейшие неравенства для синуса и косинуса	1	МА	26.04	
181		Неравенства сводящиеся к простейшим заменой неизвестного	1	МА	27.04	
182		Повторение курса геометрии 9ч Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия Повторение.	1	МГ	27.04	
183		Введение вспомогательного угла	1	МА	29.04	
184		Контрольная работа «Тригонометрические уравнения и неравенства»	1	МА	30.04	
Вероятность событий 6						
185		Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.	1	МГ	04.05	
186		Понятие вероятности события	1	МА	04.05	
187		Понятие вероятности события	1	МА	06.05	
188		Промежуточная итоговая аттестация в форме итоговой контрольной работы	1	МГ	07.05	
189		Понятие вероятности события	1	МА	07.05	
190		Свойства вероятностей	1	МА	11.05	
191		Повторение. Многогранники	1	МГ	11.05	
192		Свойства вероятностей	1	МА	13.05	
193		Свойства вероятностей	1	МА	14.05	
194		Заключительный урок-беседа по курсу геометрии	1	МГ	14.05	
Частота. Условная вероятность 2ч						
195		Относительная частота событий	1	МА	17.05	

196		Условная вероятность. Независимые события	1	МА	18.05	
<i>Повторение 4ч</i>						
197		Повторение. Обобщение курса геометрии. Решение задач	1	МГ	18.05	
198		Повторение. Неравенства и системы неравенств	1	МА	19.05	
199		Повторение. Показательные и логарифмические уравнения.	1	МА	20.05	
200		Повторение. Показательные и логарифмические неравенства.	1	МА	21.05	
201		Повторение. Решение задач геометрии повышенной сложности	1	МГ	21.05	
202		Повторение. Решение задач геометрии повышенной сложности	1	МГ	24.05	
203		Повторение. Решение задач геометрии повышенной сложности	1	МГ	25.05	
204		Повторение курса алгебры и начала анализа	1	МА	25.05	