

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

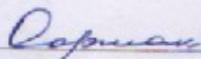
Министерство образования Республики Тыва

Управление образования администрации Каа-Хемского района

МБОУ СОШ с. Бурен-Хем

СОГЛАСОВАНО

ЗУВР



Ооржак О.Б.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Бичекей А.А.

Приказ № 23
от «31» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по математике (алгебра и начала анализа и геометрия)

для обучающихся 11 класса

Составила: учитель математики
Данчай-оол Алина Седип-ооловна

Бурен-Хем 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике: алгебре и началам математического анализа и геометрии на 2023-2024 учебный год ориентирована на учащихся 11 класса.

Цели и задачи обучения Математике: алгебре и началам анализа, геометрии:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне 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 обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **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: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание среднего общего образования на базовом уровне по математике представляет собой комплекс знаний по содержательным линиям: «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 нематематических задач;
- расширение и систематизация общих сведений о функциях, пополнение класса изучаемых функций, иллюстрация широты применения функций для описания и изучения реальных зависимостей;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире, совершенствование интеллектуальных и речевых умений путем обогащения математического языка, развития логического мышления.

Ценностные ориентиры содержания учебного предмета

Математическое образование играет важную роль как в практической, так и в духовной жизни общества. Практическая сторона математического образования связана с формированием рациональных способов деятельности, с интеллектуальным развитием человека, духовная — формированием характера и общей культуры.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что ее предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения — от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность: человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, находить в справочниках нужные формулы и применять их, владеть практическими приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виду таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможно стать образованным современным человеком. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни является непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, все больше специальностей, где необходим высокий уровень образования, связаны с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и др.). Таким образом, расширяется

круг школьников, для которых математика становится значимым предметом. Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определенных умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приемов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления и в воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач — основной учебной деятельности на уроках математики — развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, представление о предмете и методе математики, его отличия от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. История развития математического знания дает возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, с историей великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Общая характеристика учебного предмета

Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчеты, пользоваться вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть приемами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др. Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитания умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления. Использование в математике наряду с естественным несколькими математическими языками, дает возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную речь. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Математическое образование в 11 классе складывается из нескольких содержательных компонентов, которые естественным образом переплетаются и взаимодействуют в учебных курсах.

2. МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Учебный план предусматривает в 11 классе изучение предмета «Математика: алгебра и начала анализа, геометрия» в объеме 204 часа в год, по 6 часов в неделю (34 учебных недели). Данная рабочая программа в соответствии с календарным графиком школы на 2023-2024 учебный год рассчитана на 204 часа, из них 8 часов на контрольные работы. Алгебра и начала анализа – 4 часа в неделю, а геометрия – 2 часа в неделю.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Личностными результатами изучения курса Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия являются следующие качества: независимость и критичность мышления; воля и настойчивость в достижении цели.

Личностные результаты:

1. Воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных ученых в развитие мировой науки; Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;

2. Ответственное отношение к обучению, готовность и способность к саморазвитию на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как к условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

3. Осознанный выбор будущей профессиональной деятельности на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений; отношений к профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных и общенациональных проблем; формирование уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;

4. Умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;

5. Умение управлять своей познавательной деятельностью;

6. Умение взаимодействовать с одноклассниками, детьми младшего возраста и взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

7. Критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметными результатами изучения курса является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

Самостоятельно *обнаруживать* и *формулировать* проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности;

Выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно;

Составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);

Подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель;

работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, *использовать* наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); *планировать* свою индивидуальную образовательную траекторию;

работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет);

свободно *пользоваться* выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий;

в ходе представления проекта *давать оценку* его результатам;

самостоятельно *осознавать* причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности;

давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»).

Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

создавать математические модели;

составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать

информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
вычитывать все уровни текстовой информации;

уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

Коммуникативные УУД:

Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);

отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы;

учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;

понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

Предметные результаты:

Ученик научится:

1. Осознавать значения математики для повседневной жизни человека;
2. Думать о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
3. Описывать явления реального мира на математическом языке; представлять о математических понятиях и математических моделях как о важнейшем инструментарии, позволяющим описывать и изучать разные процессы и явления;
4. Представлять об основных понятиях, идеях и методах алгебры и математического анализа;
5. Представлять о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умение находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
6. Владеть методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Ученик получить возможность научиться:

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать рациональные, иррациональные, показательные, степенные и тригонометрические уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств;
- решать текстовые задачи арифметическим способом, с помощью составления и решения уравнений и неравенств;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создание соответствующих математических моделей;
- выполнять тождественные преобразования рациональных, иррациональных, степенных, показательных и тригонометрических выражений;
- выполнять операции над множествами;
- исследовать функции с помощью производной и строить их график;
- вычислять площади фигур и объемы тел с помощью определенного интеграла;

- проводить вычисления статистических характеристик, вычислять приближенные вычисления;
- решать комбинаторные задачи.
- владеть навыками использования компьютерных программ при решении математических задач

4. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Повторение курса алгебры 10 класса (3 часа)

2. Степень и корень. Степенные функции (23 часа)

Степенная функция, ее свойства и график. Взаимно обратные функции. Иррациональные уравнения. Иррациональные неравенства.

3. Показательная и логарифмическая функции (36 часов)

Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения. Показательные неравенства. Системы показательных уравнений и неравенств. Логарифмы. Свойства логарифмов. Десятичные и натуральные логарифмы. Логарифмическая функция, ее свойства и график. Логарифмические уравнения. Логарифмические неравенства.

4. Первообразная и интеграл (12 часов)

Первообразная. Первообразные степенной функции с целым показателем ($n \neq -1$), синуса и косинуса. Простейшие правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Применение интегралов к вычислению площадей и объемов.

5. Элементы математической статистики, комбинаторики теории вероятностей (16 часов)

Статистическая обработка данных. Этапы статистической обработки. Числовые характеристики статистических данных. Алгоритм вычисления дисперсии.

Простейшие вероятностные задачи. Размещения с повторениями. Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

Случайные события и их вероятность. Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий.

6. Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств (24 часа)

Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Решение неравенств с одной переменной. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.

7. Итоговое повторение курса алгебры и начал анализа 10-11 классов (15 часов + 7 часов - резерв).

8. Повторение курса геометрии 10 класса (2 ч)

Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники.

Векторы в пространстве

9. Метод координат в пространстве. Движения. (15 ч)

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Движения. Виды движения.

Основная цель – сформировать умение учащихся применять векторно-координатный метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости.

Данный раздел является непосредственным продолжением предыдущего. Вводится понятие прямоугольной системы координат в пространстве, даются определения координат точки и координат вектора, рассматриваются простейшие задачи в координатах. Затем вводится скалярное произведение векторов, кратко перечисляются его свойства (без доказательства, поскольку соответствующие доказательства были в курсе планиметрии) и выводятся формулы для вычисления углов между двумя прямыми, между прямой и плоскостью. Дан также вывод уравнения плоскости и формулы расстояния от точки до плоскости.

В конце раздела изучаются движения в пространстве: центральная симметрия, осевая

симметрия, зеркальная симметрия. Кроме того, рассмотрено преобразование подобия.

10. Цилиндр, конус, шар (20 ч)

Понятие цилиндра. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

Основная цель – дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях вращения – цилиндре, конусе, сфере, шаре.

Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) и их поверхностей завершает знакомство учащихся с основными пространственными фигурами. Вводятся понятия цилиндрической и конической поверхностей, цилиндра, конуса, усеченного конуса. С помощью разверток определяются площади их боковых поверхностей, выводятся соответствующие формулы. Затем даются определения сферы и шара, выводится уравнение сферы и с его помощью исследуется вопрос о взаимном расположении сферы и плоскости. Площадь сферы определяется как предел последовательности площадей описанных около сферы многогранников при стремлении к нулю наибольшего размера каждой грани. В задачах рассматриваются различные комбинации круглых тел и многогранников, в частности описанные и вписанные призмы и пирамиды.

11. Объемы тел (20 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Основная цель – ввести понятие объёма тела и вывести формулы для вычисления объёмов основных многогранников и круглых тел, изученных в курсе стереометрии.

Понятие объема тела вводится аналогично понятию площади плоской фигуры. Формулируются основные свойства объемов и на их основе выводится формула объема прямоугольного параллелепипеда, а затем прямой призмы и цилиндра. Формулы объемов других тел выводятся с помощью интегральной формулы. Формула объема шара используется для вывода формулы площади сферы.

12. Повторение (11 ч)

Скалярное произведение векторов. Связь между координатами векторов и координатами точек. Простейшие задачи в координатах. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Цилиндр. Конус. Усечённый конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. Объем наклонной призмы, пирамиды, конуса. Объем шара и площадь сферы.

Тематическое планирование

| № | Название раздела и тем курса | Количество часов | Количество контрольных и проверочных работ |
|----|---|--------------------|--|
| 1 | Повторение курса алгебры 10 класса | 3 | - |
| 2 | Степени и корни. Степенные функции | 23 | 2 |
| 3 | Показательная и логарифмическая функции | 36 | 3 |
| 4 | Первообразная и интеграл | 12 | 1 |
| 5 | Элементы математической статистики, комбинаторики и теории вероятностей | 16 | 1 |
| 6 | Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств | 24 | 1 |
| 7 | Обобщающее повторение курса алгебры 10-11 класса | 15 ч. + 7 (резерв) | |
| 8 | Повторение курса 10 класса | 2 | - |
| 9 | Метод координат | 15 | 2 |
| 10 | Цилиндр, конус, шар | 20 | 1 |
| 11 | Объемы тел | 20 | 2 |
| 12 | Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса | 8 + 3 | - |

5. КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Раздел: Математика: алгебра и начала анализа

| | Тема урока | Кол-во часов | Учебный материал, п. | Дата по плану | Дата по факту |
|------------|--|---------------|----------------------|---------------------|---------------|
| 1-3 | Повторение курса 10 класса | 3 часа | | 1-5 сентября | |
| | Степени и корни. Степенные функции.(23 ч). | | | | |
| 4 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. Повторение. | 3 ч | 33 | Сентябрь 6 | |
| 5 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | | 33 | 7 | |
| 6 | Понятие корня n-ой степени из действительного числа. | | 33 | 8 | |
| 7 | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | 3 ч | 34 | 12 | |
| 8 | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | | 34 | 13 | |
| 9 | Функции $y = \sqrt[n]{x}$, их свойства и графики. | | 34 | 14 | |
| 10 | Свойства корня n-ой степени. | 3 ч | 35 | 15 | |
| 11 | Свойства корня n-ой степени | | 35 | 19 | |
| 12 | Свойства корня n-ой степени | | 35 | 20 | |
| 13 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | 4 ч | 36 | 21 | |
| 14 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | | 36 | 22 | |
| 15 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | | 36 | 26 | |
| 16 | Преобразование выражений, содержащих радикалы. | | 36 | 27 | |
| 17 | <i>Контрольная работа №1 по теме «Степени и корни»</i> | 1 ч | 33-36 | 28 | |
| 18 | Обобщение понятия о показателе степени. | 4 ч | 37 | 29 | |
| 19 | Обобщение понятия о показателе степени. | | 37 | Октябрь 3 | |
| 20 | Обобщение понятия о показателе степени. | | 37 | 4 | |
| 21 | Обобщение понятия о показателе степени. | | 37 | 5 | |
| 22 | Степенные функции, их свойства и графики. | 4 ч | 38 | 6 | |
| 23 | Степенные функции, их свойства и графики. | | 38 | 17 | |

| | Тема урока | Кол-во часов | Учебный материал, п. | Дата по плану | Дата по факту |
|---|---|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| 24 | Степенные функции, их свойства и графики. | | 38 | 18 | |
| 25 | Степенные функции, их свойства и графики. | | 38 | 19 | |
| 26 | <i>Контрольная работа №2 по теме «Степенные функции, их графики и свойства»</i> | 1 ч | 37-38 | 20 | |
| Показательная и логарифмическая функции. (36 ч). | | | | | |
| 27 | Показательная функция, её свойства и график. | | 39 | Октябрь 24 | |
| 28 | Показательная функция, её свойства и график. | 3 ч | 39 | 25 | |
| 29 | Показательная функция, её свойства и график. | | 39 | 26 | |
| 30 | Показательные уравнения. | | 40 | 27 | |
| 31 | Показательные уравнения | | 40 | 31 | |
| 32 | Показательные уравнения | 4 ч | 40 | Ноябрь 1 | |
| 33 | Показательные уравнения | | 40 | 2 | |
| 34 | Показательные неравенства. | | 40 | 3 | |
| 35 | Показательные неравенства. | 3 ч | 40 | 7 | |
| 36 | Показательные неравенства. | | 40 | 8 | |
| 37 | Понятие логарифма. | | 41 | 9 | |
| 38 | Понятие логарифма. | 3 ч | 41 | 10 | |
| 39 | Понятие логарифма. | | 41 | 14 | |
| 40 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | | 42 | 15 | |
| 41 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | 3 ч | 42 | 16 | |
| 42 | Логарифмическая функция, её свойства и график. | | 42 | 17 | |
| 43 | <i>Проверочная работа №3 по теме «Показательные уравнения и неравенства. Логарифмическая функция»</i> | 1 ч | 39-42 | 18 | |
| 44 | Свойства логарифма. | | 43 | 28 | |
| 45 | Свойства логарифма. | | 43 | 30 | |
| 46 | Свойства логарифма. | 4 ч | 43 | Декабрь 1 | |
| 47 | Свойства логарифма. | | 43 | 5 | |
| 48 | Логарифмические уравнения. | | 44 | 6 | |
| 49 | Логарифмические уравнения. | 4 ч | 44 | 7 | |
| 50 | Логарифмические уравнения. | | 44 | 8 | |
| 51 | Логарифмические уравнения. | | 44 | 12 | |
| 52 | Логарифмические неравенства. | 3 ч | 45 | 13 | |

| | Тема урока | Кол-во часов | Учебный материал, п. | Дата по плану | Дата по факту |
|--|--|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| 53 | Логарифмические неравенства. | | 45 | 14 | |
| 54 | Логарифмические неравенства. | | 45 | 15 | |
| 55 | <i>Контрольная работа №4 по теме «Логарифмические уравнения и неравенства»</i> | 1ч | 41-45 | 19 | |
| 56 | Переход к новому основанию. | 3ч | 46 | 20 | |
| 57 | Переход к новому основанию. | | 46 | 21 | |
| 58 | Переход к новому основанию. | | 46 | 22 | |
| 59 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | 3 ч | 47 | 26 | |
| 60 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | 47 | 27 | |
| 61 | Дифференцирование показательной и логарифмической функций. | | | 28 | |
| 62 | <i>Проверочная работа №5 по теме «Переход к новому основанию. Дифференцирование показательной и логарифмической функций»</i> | 1 ч | | 29 | |
| Первообразная и интеграл. (12 ч). | | | | | |
| 63 | Первообразная и неопределенный интеграл. | 5 ч | 48 | Январь 9 | |
| 64 | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | 10 | |
| 65 | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | 11 | |
| 66 | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | 12 | |
| 67 | Первообразная и неопределенный интеграл. | | | 16 | |
| 68 | Определенный интеграл. | 6 ч | 49 | 17 | |
| 69 | Определенный интеграл. | | | 18 | |
| 70 | Определенный интеграл. | | | 19 | |
| 71 | Определенный интеграл. | | | 23 | |
| 72 | Определенный интеграл. | | | 24 | |
| 73 | Определенный интеграл. | | | 25 | |
| 74 | <i>Проверочная работа №6 по теме «Первообразная. Определенный интеграл»</i> | 1 ч | | 26 | |
| Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств. (24 ч) | | | | | |
| 75 | Равносильность уравнений. | 3 ч | 55 | 30 | |
| 76 | Равносильность уравнений. | | | 31 | |
| 77 | Равносильность уравнений. | | | Февраль 1 | |
| 78 | Общие методы решения уравнений. | 5 ч | 56 | 2 | |
| 79 | Общие методы решения уравнений. | | | 6 | |

| | Тема урока | Кол-во часов | Учебный материал, п. | Дата по плану | Дата по факту |
|--|---|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| 80 | Общие методы решения уравнений. | | | 7 | |
| 81 | Общие методы решения уравнений. | | | 8 | |
| 82 | Общие методы решения уравнений. | | | 9 | |
| 83 | Решение неравенств с одной переменной. | 5 ч | 58 | 13 | |
| 84 | Решение неравенств с одной переменной. | | | 14 | |
| 85 | Решение неравенств с одной переменной. | | | 15 | |
| 86 | Решение неравенств с одной переменной. | | | 16 | |
| 87 | Решение неравенств с одной переменной. | | | 27 | |
| 88 | <i>Контрольная работа №7 по теме «Решение уравнений»</i> | 1 ч | | 28 | |
| 89 | Системы уравнений. | 5 ч | 59 | Март 1 | |
| 90 | Системы уравнений. | | | 2 | |
| 91 | Системы уравнений. | | | 6 | |
| 92 | Системы уравнений. | | | 7 | |
| 93 | Системы уравнений. | | | 9 | |
| 94 | Задачи с параметрами | 5 ч | 60 | 13 | |
| 95 | Задачи с параметрами | | | 14 | |
| 96 | Задачи с параметрами | | | 15 | |
| 97 | Задачи с параметрами | | | 16 | |
| 98 | Задачи с параметрами | | | 20 | |
| Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей. (16 часов). | | | | | |
| 99 | Статистическая обработка данных. | 3 ч | 50 | 21 | |
| 100 | Статистическая обработка данных. | | | 22 | |
| 101 | Статистическая обработка данных. | | | 23 | |
| 102 | Простейшие вероятностные задачи. | 3 ч | 51 | 27 | |
| 103 | Простейшие вероятностные задачи. | | | 28 | |
| 104 | Простейшие вероятностные задачи. | | | 29 | |
| 105 | Сочетания и размещения. | 3 ч | 52 | 30 | |
| 106 | Сочетания и размещения. | | | Апрель 10 | |
| 107 | Сочетания и размещения. | | | 12 | |
| 108 | Формула бинома Ньютона. | 3 ч | 53 | 13 | |
| 109 | Формула бинома Ньютона. | | | 17 | |
| 110 | Формула бинома Ньютона. | | | 18 | |
| 111 | Случайные события и их вероятности. | 3 ч | 54 | 19 | |
| 112 | Случайные события и их вероятности. | | | 20 | |
| 113 | Случайные события и их вероятности. | | | 24 | |
| 114 | <i>Проверочная работа №8 по теме «Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей»</i> | 1 ч | 50-54 | 25 | |
| | Повторение – 15 ч | 15 ч | | | |

| | Тема урока | Кол-во часов | Учебный материал, п. | Дата по плану | Дата по факту |
|---------|------------|--------------|----------------------|---------------|---------------|
| 115 | Повторение | | | 26 | |
| 116 | Повторение | | | 27 | |
| 117 | Повторение | | | Май 2 | |
| 118 | Повторение | | | 3 | |
| 119 | Повторение | | | 4 | |
| 120 | Повторение | | | 10 | |
| 121 | Повторение | | | 11 | |
| 122 | Повторение | | | 15 | |
| 123 | Повторение | | | 16 | |
| 124 | Повторение | | | 17 | |
| 125 | Повторение | | | 18 | |
| 126 | Повторение | | | 22 | |
| 127 | Повторение | | | 23 | |
| 128 | Повторение | | | 24 | |
| 129 | Повторение | | | 25 | |
| 130-136 | резерв | | | 7 часов | |

Раздел: Математика: геометрия

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Учебник (пункт) | Дата проведения | |
|---------|--|--------------|-----------------|-----------------|------|
| | | | | План | Факт |
| 1 | Повторение курса стереометрии 10 класса | 1 | | Сентябрь 2 | |
| 2 | Повторение курса стереометрии 10 класса | 1 | | 6 | |
| | Глава V Метод координат в пространстве | 15 | | | |
| | §1. Координаты точки и координаты вектора | 8 | | | |
| 3 | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 | п.46 | 9 | |
| 4 | Координаты вектора. | 1 | п. 47 | 13 | |
| 5 | Координаты вектора. | | | 16 | |
| 6 | Решение задач на применение координат вектора | 1 | п. 47 | 20 | |
| 7 | Связь между координатами векторов и координатами точек | 1 | п.48 | 23 | |
| 8 | Простейшие задачи в координатах. | 1 | п.49 | 27 | |
| 9 | Решение задач по теме «Простейшие задачи в координатах» | 1 | п.49 | 30 | |
| 10 | Проверочная работа №1 «Координаты точки и координаты вектора» | 1 | пп.46-49 | Октябрь 4 | |
| | §2. Скалярное произведение векторов | 4 | | | |
| 11 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | пп.50,51 | 7 | |

| | | | | | |
|----|--|-----------|-----------|--------------|--|
| 12 | Решение задач на применение скалярного произведения векторов. | 1 | | 18 | |
| 13 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | 1 | п.52 | 21 | |
| 14 | Повторение вопросов теории и решение задач. | 1 | пп.50-52 | 25 | |
| | §3. Движения. | 3 | | | |
| 15 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. | 1 | пп. 54-56 | 28 | |
| 16 | Параллельный перенос | 1 | п.57 | Ноябрь 1 | |
| 17 | Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов. Движения» | 1 | пп. 50-57 | 8 | |
| | Глава VI. Цилиндр, конус и шар. | 20 | | | |
| | §1. Цилиндр. | 4 | | | |
| 18 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 1 | пп. 59,60 | 11 | |
| 19 | Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра» | 1 | пп. 59,60 | 15 | |
| 20 | Решение задач по теме «Площадь поверхности цилиндра» | 1 | | 16 | |
| 21 | Самостоятельная работа по теме «Площадь поверхности цилиндра» | 1 | пп. 59,60 | 29 | |
| | §2. Конус. | 4 | | | |
| 22 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | 1 | пп. 61,62 | Декабрь 2 | |
| 23 | Усечённый конус. | 1 | п. 63 | 6 | |
| 24 | Решение задач по теме «Конус» | 1 | пп. 61-63 | 9 | |
| 25 | Решение задач по теме «Конус» | 1 | | 13 | |
| | §3. Сфера. | 11 | | | |
| 26 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | 1 | пп. 64,65 | 16 | |
| 27 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | 1 | п. 66 | 20 | |
| 28 | Касательная плоскость к сфере. | 1 | п. 67 | 23 | |
| 29 | Площадь сферы. | 1 | п. 68 | 27 | |
| 30 | Площадь сферы. | | | 30 | |
| 31 | Решение задач на различные комбинации тел. | 1 | пп. 59-68 | | |
| 32 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар. | 1 | пп. 59-68 | Январь 10 | |
| 33 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | пп. 59-68 | 13 | |
| 34 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | пп. 59-68 | 17 | |
| 35 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | пп. 59-68 | 20 | |
| 36 | Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар» | 1 | пп. 59-68 | 24 | |
| 37 | Контрольная работа №3 «Цилиндр, конус, шар» | 1 | пп. 59-68 | 27 | |
| | Глава VII Объёмы тел. | 20 | | | |
| | §1. Объём прямоугольного | 3 | | | |

| | | | | | |
|----|--|----------|-----------|--------------|--|
| | параллелепипеда. | | | | |
| 38 | Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда. | 1 | пп. 74,75 | 31 | |
| 39 | Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда» | 1 | пп. 74,75 | Февраль 3 | |
| 40 | Решение задач по теме «Объём прямоугольного параллелепипеда» | 1 | пп. 74,75 | 7 | |
| | §2. Объём прямой призмы и цилиндра. | 3 | | | |
| 41 | Объём прямой призмы. | 1 | п. 76 | 10 | |
| 42 | Объём цилиндра. | 1 | п. 77 | 14 | |
| 43 | Решение задач на вычисление объёмов прямой призмы и цилиндра | 1 | пп. 76,77 | 17 | |
| | §3. Объём наклонной призмы, пирамиды и конуса. | 8 | | | |
| 44 | Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла | 1 | п.78 | 28 | |
| 45 | Объём наклонной призмы. | 1 | п. 79 | Март 3 | |
| 46 | Объём пирамиды. | 1 | п.80 | 7 | |
| 47 | Решение задач на вычисление объёма пирамиды | 1 | п.80 | 10 | |
| 48 | Объём усечённой пирамиды | 1 | п.80 | 14 | |
| 49 | Объём конуса | 1 | п.81 | 17 | |
| 50 | Объём усечённого конуса | 1 | п.81 | 21 | |
| 51 | Контрольная работа №4 «Объёмы призмы, пирамиды, цилиндра, конуса» | 1 | пп. 74-81 | 24 | |
| | §4. Объём шара и площадь сферы. | 6 | | | |
| 52 | Объём шара. | 1 | п.82 | 28 | |
| 53 | Решение задач на вычисление объёма шара | 1 | п.82 | 31 | |
| 54 | Объёмы шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. | 1 | п.83 | Апрель 11 | |
| 55 | Площадь сферы. | 1 | п.84 | 14 | |
| 56 | Решение задач на вычисление площади сферы | 1 | п.84 | 18 | |
| 57 | Контрольная работа №5 «Объём шара и площадь сферы» | 1 | пп.82-84 | 21 | |
| | Повторение за курс 10-11 классов. (Материалы по организации заключительного повторения при подготовке учащихся к итоговой аттестации по геометрии) | 8 | | | |
| 58 | Аксиомы стереометрии и их следствия. Решение задач. | 1 | введение | 25 | |
| 59 | Параллельность прямых, прямой и плоскости. Параллельность плоскостей Построение сечений в тетраэдре и параллелепипеде Решение задач. | 1 | Глава 1 | 28 | |
| 60 | Угол между прямыми. Теорема о трёх перпендикулярах. Решение задач. Решение задач. | 1 | Глава 2 | Май 2 | |
| 61 | Площадь поверхности и объём призмы, пирамиды | 1 | Глава 2 | 5 | |
| 62 | Площадь поверхности и объём цилиндра | 1 | Глава 2 | 12 | |

| | | | | | |
|-------|--|--------|-----------|----|--|
| 63 | Площадь поверхности и объём конуса. Решение задач. | 1 | Главы 6,7 | 16 | |
| 64 | Площадь поверхности сферы и объём шара. Решение задач. | 1 | Главы 6,7 | 19 | |
| 65 | Векторы в пространстве. Метод координат в пространстве. Решение задач. | 1 | Главы 4,5 | 23 | |
| 66-68 | резерв | 3 часа | | | |