

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
Моген-Буренская средняя общеобразовательная школа с.Кызыл-Хая  
муниципального района «Монгун-Тайгинский кожуун Республики Тыва»**

РАССМОТРЕНО

Школьным методическим  
объединением

Руководитель

*Мунушаруца*  
Протокол № 1 от 31.08 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директор по УВР

*Сон Дамар*  
«1» сентября 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы

*Мунушаруца*  
Приказ № 01/308 2023 г.



ПРИНЯТО

Педагогическим советом школы

Протокол № 3 от 01.09 2023 г.

**Рабочая программа  
по математике 11-х классов  
на 2023-2024 учебный год  
составлена на основе ФГОС  
среднего общего образования**

Кызыл-Хая  
2023 г.

## «МАТЕМАТИКА»

### Пояснительная записка

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена в соответствии со следующими нормативными документами:

Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» №273-ФЗ от 29.12.2012 г. (редакция от 02.06.2016, с изменениями и дополнениями);

Федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования федерального базисного учебного плана, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. №1089 «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»;

примерной программой среднего общего образования по математике;

авторской программой для общеобразовательных учреждений Алгебра и начала математического анализа. 10-11 классы. /И.И. Зубарева, А.Г. Мордкович – М.: Мнемозина, 2009;

- авторской программой «Геометрия, 10 – 11», авт. Л.С. Атанасян и др.
- основной образовательной программой среднего общего образования Гавриловской средней школы им.Г. Крысанова.

Рабочая программа по алгебре для 11 класса ориентирована на УМК: Алгебра и начала математического анализа. 11 класс. В 2 ч. Ч.1 Учебник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни). Ч.2 Задачник для общеобразовательных организаций (базовый и углубленный уровни) /А.Г. Мордкович, П. В. Семенов. – М.: Мнемозина, 2016; Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011.

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило цели обучения математике:

Программа по математике включает два раздела «Алгебра» и «Геометрия»

**Изучение алгебры в 10 классе направлено на достижение следующих целей:**

➤ Овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

➤ Интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

➤ Создание условий для умения логически обосновывать суждения, выдвигать гипотезы и понимать необходимость их проверки.

➤ Формирование умений ясно, точно и грамотно выражать свои мысли в устной и письменной речи.

➤ Формирование умения использовать различные языки математики: словесный, символический, графический.

➤ Формирование умений использовать приобретенные знания и умения в

### **Предметно-ориентированные:**

- Ознакомление с алгоритмом нахождения производных; показать применение производной к исследованию функций и решению задач;
- Приведение в систему и обобщение знаний учащихся о тригонометрических функциях и их свойствах; научить решать несложные тригонометрические уравнения и неравенства, их системы.
- Систематизирование сведений о функциях и графиках, введение новых определений монотонность функции и обучение учащихся исследовать и строить графики функций по схеме
- Раскрытие роли тригонометрической функции как математической модели, которая находит широкое применение при изучении различных процессов.

Формирование представлений об идеях и методах математики; о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов;

- овладение устным и письменным математическим языком, математическими знаниями и умениями, необходимыми для изучения школьных естественнонаучных дисциплин, для продолжения образования и освоения избранной специальности на современном уровне;
- развитие логического мышления, алгоритмической культуры, пространственного воображения, развитие математического мышления и интуиции, творческих способностей на уровне, необходимом для продолжения образования и для самостоятельной деятельности в области математики и ее приложений в будущей профессиональной деятельности;
- воспитание средствами математики культуры личности: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### **Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:**

- развить представления о числе и роли вычислений в человеческой практике;
- сформировать практические навыки выполнения устных, письменных, инструментальных вычислений, развить вычислительную культуру;
- овладеть символическим языком алгебры, выработать формально-оперативные алгебраические умения и научиться применять их к решению математических и нематематических задач;
- изучить свойства и графики функций, научиться использовать функционально-графические представления для описания и анализа реальных зависимостей;
- получить представления о статистических закономерностях в реальном мире и о различных способах их изучения, об особенностях выводов и прогнозов, носящих вероятностный характер;
- развить логическое мышление и речь – умения логически обосновывать суждения, проводить несложные систематизации, приводить примеры и контрпримеры, использовать различные языки математики (словесный, символический, графический) для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;
- сформировать представления об изучаемых понятиях и методах как важнейших средствах математического моделирования реальных процессов и явлений.

### **Изучение геометрии в 11 классе направлено на достижение следующих целей:**

- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах геометрии;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, способности к преодолению трудностей;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- формирование умений выполнять построения сечений многогранников, выбирать метод решения, анализировать условие задачи;
- воспитание средствами геометрии культуры личности, отношения к геометрии как к части общечеловеческой культуры, знакомство с историей развития геометрии, эволюцией математических идей, понимания значимости геометрии для общественного прогресса.

### **Достижение поставленных целей предусматривает решение следующих основных задач:**

- сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии;
- систематизировать знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве;
- систематизировать сведения о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве;
- обобщить и систематизировать представления обучающихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

### **Место математики в учебном плане**

#### **Место предмета «Математика» в учебном плане школы**

Согласно учебному плану школы на изучение курса алгебры и начал анализа в 11 классе отводится 136 часов в год, из расчета: 4 часа в неделю (34 учебных недель в 10 классе); на изучение геометрии в 10 классе отводится 68 часов в год, из расчета: 2 часа в неделю (34 учебные недели в 10 классе). Итого по 204 часа математики.

123 часа в обязательной части учебного плана и 81 час в части, формируемой участниками образовательных отношений, (внутри предметный модуль: «Математика: подготовка к ЕГЭ»)

**Цель курса** - создание условий для формирования и развития у обучающихся навыков анализа и систематизации полученных ранее знаний, подготовка к итоговой аттестации в форме ЕГЭ.

Одним из вопросов методики преподавания математики является вопрос формирования у учащихся умений и навыков решения текстовых задач. Умение решать задачи является одним из показателей математического развития, глубины усвоения учебного материала учащимися. На всех экзаменах, как в школе, так и на приёмах в ВУЗы и техникумы, довольно часто встречаются случаи, когда ученик показывает, казалось бы, хорошие знания в области теории, знает все требуемые определения и теоремы, но запутывается при решении несложной задачи.

Научить решать текстовые задачи – значит, научить такому подходу к задаче, при котором она выступает как объект тщательного изучения, а её решение – как объект конструирования и изобретения.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

*В результате изучения математики учащиеся должны знать:*

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

*Числовые и буквенные выражения*

*уметь:*

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства, пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;
- выполнять действия с комплексными числами, пользоваться геометрической интерпретацией комплексных чисел, в простейших случаях находить комплексные корни уравнений с действительными коэффициентами;
- проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства.

*Функции и графики*

*уметь:*

- определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции;
- строить графики изученных функций, выполнять преобразования графиков;
- описывать по графику и по формуле поведение и свойства функций;

➤ решать уравнения, системы уравнений, неравенства, используя свойства функций и их графические представления;

➤ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов.

#### *Начала математического анализа*

*уметь:*

➤ находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;

➤ вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;

➤ исследовать функции и строить их графики с помощью производной;

➤ решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

➤ решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

➤ вычислять площадь криволинейной трапеции;

➤ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа.

#### *Уравнения и неравенства*

*уметь:*

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

➤ доказывать несложные неравенства;

➤ решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

➤ изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем;

➤ находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;

➤ решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;

➤ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для построения и исследования простейших математических моделей.

#### *Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей*

*уметь:*

➤ решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;

➤ вычислять вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

*владеть компетенциями:*

➤ учебно-познавательной; ценностно-ориентационной; рефлексивной;  
коммуникативной; информационной; социально-трудовой.

### **Работа со способными и одаренными учащимися на уроках математики:**

На уроках проводится работа с одаренными детьми (дифференциация и индивидуализация в обучении):

- разноуровневые задания (обучающие и контролируемые);
- обучение самостоятельной работе (работа самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);
- развивающие задачи, в том числе олимпиадные задачи;
- творческие задания (составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д.);
- участие в очных и дистанционных олимпиадах, конкурсах.

### **Планируемые предметные результаты обучения алгебре**

*Алгебраические выражения*

*Обучающийся научится:*

- оперировать понятиями «тождество», «тождественное преобразование», решать задачи, содержащие буквенные данные, работать с формулами;
- выполнять преобразование выражений, содержащих степени с натуральными показателями;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений на основе правил действий над многочленами;
- выполнять разложение многочленов на множители.
- Обучающийся получит возможность:
- выполнять многошаговые преобразования рациональных выражений, применяя широкий набор способов и приёмов;
- применять тождественные преобразования для решения задач из различных разделов курса.

*Уравнения*

*Обучающийся научится:*

- решать линейные уравнения с одной переменной, системы двух уравнений с двумя переменными;
- понимать уравнение как важнейшую математическую модель для описания и изучения разнообразных реальных ситуаций, решать текстовые задачи алгебраическим методом;
- применять графические представления для исследования уравнений, исследования и решения систем уравнений с двумя переменными.

Обучающийся получит возможность:

- овладеть специальными приёмами решения уравнений и систем уравнений; уверенно применять аппарат уравнений для решения разнообразных задач из математики, смежных предметов, практики;
- применять графические представления для исследования уравнений, систем уравнений, содержащих буквенные коэффициенты.

*Функции*

*Обучающийся научится:*

- понимать и использовать функциональные понятия, язык (термины, символические обозначения);
- строить графики линейной функций, исследовать свойства числовых функций на основе изучения поведения их графиков;

➤ понимать функцию как важнейшую математическую модель для описания процессов и явлений окружающего мира, применять функциональный язык для описания и исследования зависимостей между физическими величинами;

*Обучающийся получит возможность:*

➤ проводить исследования, связанные с изучением свойств функций, в том числе с использованием компьютера; на основе графиков изученных функций строить более сложные графики (кусочно-заданные, с «выколотыми» точками и т. п.);

➤ использовать функциональные представления и свойства функций для решения математических задач из разделов курса.

*В результате изучения курса геометрии обучающийся научится:*

➤ распознавать на чертежах, рисунках, моделях и в окружающем мире плоские и пространственные геометрические фигуры (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, пирамида и др.);

➤ распознавать виды углов, виды треугольников;

➤ определять по чертежу фигуры её параметры (длина отрезка, градусная мера угла, элементы треугольника, периметр треугольника и т.д.);

➤ распознавать развертки куба, прямоугольного параллелепипеда, правильной пирамиды, цилиндра и конуса;

➤ пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира и их взаимного расположения;

➤ распознавать и изображать на чертежах и рисунках геометрические фигуры и их конфигурации;

➤ находить значения длин линейных элементов фигур и их отношения, градусную меру углов от  $0^{\circ}$  до  $180^{\circ}$ , применяя определения, свойства и признаки фигур и их элементов, отношения фигур (равенство, сравнение);

➤ решать задачи на доказательство, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними и применяя изученные методы доказательств;

➤ решать простейшие задачи на построение, применяя основные алгоритмы построения с помощью циркуля и линейки;

➤ решать простейшие планиметрические задачи в пространстве.

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

➤ углубления и развития представлений о плоских и пространственных геометрических фигурах (точка, прямая, отрезок, луч, угол, треугольник, окружность, шар, сфера, параллелепипед, призма и др.);

➤ применения понятия развертки для выполнения практических расчетов;

➤ овладения методами решения задач на вычисления и доказательства: методом от противного, методом перебора вариантов;

➤ приобретения опыта применения алгебраического аппарата при решении геометрических задач;

➤ овладения традиционной схемой решения задач на построение с помощью циркуля и линейки: анализ, построение, доказательство и исследование;

➤ приобретения опыта исследования свойств планиметрических фигур с помощью компьютерных программ.

### **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен **знать/понимать:**

➤ основные понятия и определения геометрических фигур по программе;

➤ формулировки аксиом планиметрии, основных теорем и их следствий;

➤ возможности геометрического языка как средства описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

➤ роль аксиоматики в геометрии; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

**уметь:**

➤ соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;

➤ изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;

➤ решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;

➤ проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;

➤ вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, объемы и площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;

➤ применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;

➤ строить сечения многогранников и изображать сечения тел вращения.

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности в повседневной жизни** для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;

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

**Работа со способными и одаренными учащимися на уроках математики:**

На уроках проводится работа с одаренными детьми (дифференциация и индивидуализация в обучении):

➤ разноуровневые задания (обучающие и контролируемые);

➤ обучение самостоятельной работе (работа самостоятельно с учебником, с дополнительной литературой);

➤ развивающие задачи, в том числе олимпиадные задачи;

➤ творческие задания (составить задачу, выражение, кроссворд, ребус, анаграмму и т. д.);

➤ участие в очных и дистанционных олимпиадах, конкурсах.

## Содержание учебного предмета

№	Наименование разделов учебной программы	Содержание учебного предмета	Формы организации учебных занятий	Виды учебной деятельности
<b>11 класс</b>				
<i>Раздел I Алгебра</i>				
1	<b>Многочлены</b>	Многочлены от одной и нескольких переменных. Теорема Безу. Схема Горнера. Симметрические и однородные многочлены. Уравнения высших степеней.	Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах	<p><i>Оценивать</i> число корней целого алгебраического уравнения.</p> <p><i>Находить</i> кратность корней многочлена.</p> <p><i>Уметь</i> делить многочлен на многочлен (уголком или по схеме Горнера), находить частное и остаток.</p> <p><i>Использовать</i> теорему о делении многочленов с остатком для выделения целой части алгебраической дроби.</p> <p><i>Применять</i> различные приемы решения целых алгебраических уравнений: подбор целых корней отщепление корня; разложение на множители (включая метод неопределенных коэффициентов); понижение степени; подстановка (замена переменной).</p> <p><i>Находить</i> числовые промежутки, содержащие корни алгебраических уравнений. Сочетать точные и приближенные методы для решения вопросов о числе корней уравнения (на отрезке)</p>

2	<p><b>Степени и корни.</b> <b>Степенная функция</b></p>	<p>Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня <math>n</math>-ой степени. Свойства корня <math>n</math>-ой степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни <math>n</math>-ой степени. Функция <math>y = \sqrt[n]{x}</math>. Определение и свойства степени с рациональным показателем. Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Иррациональные уравнения. Метод равносильных преобразований для решения иррациональных уравнений. Иррациональные неравенства.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Формулировать</i> определение степенной функции с целым показателем. <i>Описывать</i> свойства степенной функции с целым показателем, выделяя случаи чётной и нечётной степени, а также натуральной, нулевой и целой отрицательной степени. <i>Строить</i> графики функций на основе графика степенной функции с целым показателем. <i>Находить</i> наибольшее и наименьшее значения степенной функции с целым показателем на промежутке. <i>Формулировать</i> определение корня (арифметического корня) <math>n</math>-й степени, а также теоремы о его свойствах, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. <i>Находить</i> области определения выражений, содержащих корни <math>n</math>-й степени. <i>Решать</i> уравнения, сводящиеся к уравнению <math>x^n = a</math>. <i>Выполнять</i> тождественные преобразования выражений, содержащих корни <math>n</math>-й степени, в частности, выносить множитель из-под знака корня <math>n</math>-й степени, вносить множитель под знак корня <math>n</math>-й степени, освободиться от иррациональности в знаменателе дроби. <i>Описывать</i> свойства функции <math>y = x^n</math>, выделяя случаи корней чётной и нечётной степени. <i>Строить</i> графики функций на основе графика функции <math>y = x^n</math>. <i>Формулировать</i> определение степени с рациональным показателем, а также теоремы о её свойствах.</p>
---	-------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p><i>Выполнять</i> тождественные преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем.</p> <p><i>Распознавать</i> иррациональные уравнения и неравенства.</p> <p><i>Формулировать</i> теоремы, обосновывающие равносильность уравнений (неравенств) при возведении обеих частей данного уравнения (неравенства) в натуральную степень.</p> <p><i>Решать</i> иррациональные уравнения методом равносильных преобразований и методом следствий.</p> <p><i>Решать</i> иррациональные неравенства методом равносильных преобразований</p>
3	<b>Показательная и логарифмическая функции</b>	Показательная функция, ее свойства и график. Показательные уравнения и неравенства. Понятие логарифма. Функция, ее свойства и график. Свойства логарифмов. Логарифмические уравнения и неравенства. Дифференцирование показательной и логарифмической функций.	Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах	<p><i>Формулировать</i> определение показательной и функции.</p> <p><i>Распознавать</i> показательную функцию, формулировать ее свойства, строить схематический график любой показательной функции; научатся проводить описание свойств показательной функции по заданной формуле, применяя возможные преобразования графиков.</p> <p><i>Распознавать</i> показательные уравнения и неравенства, решать простейшие показательные уравнения и неравенства, их системы, использовать для приближенного решения графический метод; научатся решать показательные уравнения и неравенства, применяя комбинацию нескольких алгоритмов; изображать на координатной плоскости множества решений простейших уравнений, и их систем.</p>

				<p><i>Формулировать</i> определение логарифмической функции.</p> <p><i>Научатся</i> устанавливать связь между степенью и логарифмом, понимать их взаимно противоположное значение; научатся вычислять логарифм числа по определению, вычислять логарифмы чисел.</p> <p><i>Распознавать</i> логарифмическую функцию, строить график функции; научатся определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции, формулировать её свойства в зависимости от основания; научатся строить схематический график любой логарифмической функции.</p> <p><i>Находить</i> значения логарифма, выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приёмы, проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих логарифмы; узнают формулу перехода к новому основанию и два частных случая формулы перехода к новому основанию логарифма.</p> <p><i>Решать</i> логарифмические уравнения и неравенства.</p>
4	<b>Первообразная и интеграл</b>	Первообразная и неопределённый интеграл. Определённый интеграл, его вычисление и свойства. Вычисление площадей плоских фигур. Примеры применения интеграла в физике.	Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах	<p><i>Формулировать</i> определения первообразной и интеграла.</p> <p><i>Находить</i> первообразные для суммы и произведения функции на число, используя справочные материалы, вычислять неопределённые интегралы, применять свойства неопределённых интегралов в сложных творческих задачах.</p>

				<p><i>Распознавать</i> определённый интеграл и отличать его от неопределённого; научатся применять формулу Ньютона - Лейбница для вычисления площади криволинейной трапеции в простейших задачах, вычислять площадь криволинейной трапеции с помощью первообразной.</p>
5	<p><b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b></p>	<p>Вероятность и геометрия. Независимые повторения испытаний с двумя исходами. Статистические методы обработки информации. Гауссова кривая. Закон больших чисел.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Формулировать</i> классическую вероятностную схему для равновероятных испытаний, правило геометрических вероятностей.</p> <p><i>Научатся</i> решать вероятностные задачи, используя вероятностную схему Бернулли, теорему Бернулли, понятие многогранника распределения.</p> <p><i>Использовать</i> понятия: общий ряд данных, выборка, варианта, кратность варианты, таблица распределения, частота варианты, график распределения частот, способы представления информации при решении задач; научатся находить частоту события, используя собственные наблюдения и готовые статистические данные, понимать статистические утверждения, встречающиеся в повседневной жизни.</p>
6	<p><b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b></p>	<p>Равносильность уравнений. Общие методы решения уравнений. Уравнения с модулями. Иррациональные уравнения. Доказательство неравенств. Решение рациональных неравенств с одной переменной. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Получат</i> представление о равносильности уравнений; научатся применять основные теоремы равносильности при решении уравнений; научатся производить равносильные переходы с целью упрощения уравнения; получат представление о возможных потерях или приобретениях корней и путях исправления</p>

		Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами.		<p>данных ошибок; научатся выполнять проверку найденного решения с помощью подстановки и учёта области допустимых значений.</p> <p><i>Применять</i> основные методы решения алгебраических уравнений: метод разложения на множители и метод введения новой переменной при решении уравнений степени выше 2; научатся решать простые тригонометрические, показательные, логарифмические, иррациональные уравнения стандартными методами.</p> <p><i>Получат</i> представление о графическом решении системы из двух или более уравнений; научатся графически и аналитически решать системы из двух и более уравнений.</p> <p><i>Научатся</i> решать простейшие уравнения и неравенства с параметрами, обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, примеры</p>
<i>Раздел 2 Геометрия</i>				
1	<b>Метод координат в пространстве</b>	Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.	Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах	<p><i>Формулировать</i> понятия прямоугольной системы координат в пространстве, координат точки; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> и научатся применять понятие координат вектора в данной системе координат; формулу разложения вектора по координатным векторам <math>i, j, k</math>; правила сложения, вычитания и умножения вектора на число; понятие равных векторов; научатся решать задачи по тем.</p>

				<p><i>Узнают</i> понятие радиус-вектора произвольной точки пространства; формулы для нахождения координат вектора по координатам точек конца и начала вектора; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> понятие движения пространства; основные виды движений; определения осевой, зеркальной и центральной симметрии, параллельного переноса; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> понятие скалярного произведения векторов; две формулы для нахождения скалярного произведения векторов; основные свойства скалярного произведения векторов; научатся решать задачи</p>
2	<b>Цилиндр, конус, шар</b>	<p>Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Формулировать</i> понятия цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов (боковой поверхности, оснований, образующих, оси, высоты, радиуса); сечения цилиндра.</p> <p><i>Узнают</i> понятие развертки боковой поверхности цилиндра; формулы для вычисления площади боковой и полной поверхности цилиндра; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Формулировать</i> понятия конической поверхности, конуса и его элементов (боковой поверхности, основания, вершины, образующих, оси, высоты); сечения конуса; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> понятия усеченного конуса и его</p>

				<p>элементов (боковой поверхности, оснований, вершины, образующих, оси, высоты); сечения усеченного конуса; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Формулировать</i> понятия сферы и шара и их элементов (радиуса, диаметра); уравнения поверхности, вывод уравнения сферы; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Определять</i> три случая взаимного расположения сферы и плоскости; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> понятия сферы, описанной около многогранника и вписанной в многогранник; научатся решать задачи по теме</p> <p><i>Выполнять</i> чертеж по условию задачи.</p>
3	<b>Объемы тел</b>	<p>Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Формулировать</i> понятие объема; свойства объемов; теорему и следствие об объеме прямоугольного параллелепипеда; научатся решать задачи по теме.</p> <p><i>Узнают</i> формулы объемов изученных тел, решать задачи с применением этих формул.</p>
<b>Внутрипредметный модуль</b>				
	«Математика: подготовка к ЕГЭ»	<p>Многочлены от одной и нескольких переменных. Уравнения высших степеней. Степенная функция с натуральным показателем. Степенная функция с целым показателем. Определение корня <math>n</math>-ой степени. Свойства корня <math>n</math>-ой степени. Тождественные преобразования выражений, содержащих корни <math>n</math>-ой</p>	<p>Индивидуальная, фронтальная, групповая, работа в парах</p>	<p><i>Овладевать</i> общими универсальными приемами и подходами к решению заданий теста;</p> <p><i>Формулировать</i> основные приемы мыслительного поиска;</p> <p><i>Выработать</i> умения: самоконтроль времени выполнения заданий; оценка объективной и субъективной трудности заданий и, соответственно,</p>

		<p>степени. Функция <math>y = \sqrt[n]{x}</math>. Иррациональные уравнения. Показательная функция, ее свойства и график. Понятие логарифма. Функция, ее свойства и график. Дифференцирование показательной и логарифмической функций. Первообразная и неопределенный интеграл. Определенный интеграл, его вычисление и свойства. Вероятность и геометрия. Общие методы решения уравнений. Уравнения и неравенства с двумя переменными. Системы уравнений. Уравнения и неравенства с параметрами. Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия. Понятие цилиндра, конуса, сферы. Площадь поверхности цилиндра. Площадь поверхности конуса. Уравнение сферы. Площадь сферы. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объемы прямой призмы и цилиндра. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.</p>		<p>разумный выбор этих заданий; прикидка границ результатов; прием «спирального движения» (по тесту)</p>
--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



## Тематическое планирование предмета математика

### 11 класс

№	Название раздела	Количество часов	Количество контрольных работ /практических (лабораторных) работ
<b>алгебра</b>			
1	Повторение курса математики 10 класса	4	1
2	Многочлены	10	1
3	Степени и корни. Степенные функции	24	2
4	Показательная и логарифмическая функции	31	2
5	Первообразная и интеграл	9	1
5	Элементы теории вероятностей и математической статистики	9	
6	Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств	33	2
7	Обобщающее повторение	16	1
	В том числе: Внутрипредметный модуль «Математика: подготовка к ЕГЭ»	54	
	<b>Итого часов</b>	<b>136</b>	<b>10</b>
<b>геометрия</b>			
1	Повторение	2	
2	Метод координат в пространстве	15	2
3	Цилиндр, конус, шар	17	1
4	Объемы тел	21	2
5	Повторение. Решение задач	13	
	В том числе: Внутрипредметный модуль «Математика: подготовка к ЕГЭ»	27	
	<b>Итого часов</b>	<b>68</b>	<b>4</b>
	<b>всего</b>	<b>204</b>	<b>14</b>

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**  
к рабочей программе по математике для 11 класса  
на 2023-2024 учебный год

Количество часов: всего 210 час.: 4 часа алгебра и 2 часа геометрия  
Ориентировано на УМК А.Г. Мордкович, П.В. Семенов, В.Б. М.: Мнемозина,  
2016.

1	Дата проведения		Содержание раздела, тема урока (лабораторной(№, теме), практической (№, тема), контрольной работы (№, тема))	Кол-во часов	Материалы к уроку... (ссылки на электронные ресурсы)
	план	факт			
<b>Раздел Алгебра</b>					<a href="http://methods.ovet.moy.su/">http://methods.ovet.moy.su/</a> , <a href="http://zavuch.info/">http://zavuch.info/</a> , <a href="http://nsporta1.ru">http://nsporta1.ru</a> <a href="http://matemproekt56.blogspot.ru/">http://matemproekt56.blogspot.ru/</a> <a href="http://school-collection.edu.ru/">http://school-collection.edu.ru/</a> <a href="http://infourok.ru/">http://infourok.ru/</a> <a href="http://www.etudes.ru">http://www.etudes.ru</a> <a href="http://mschool.kubsu.ru/">http://mschool.kubsu.ru/</a> <a href="http://allmaht.ru/">http://allmaht.ru/</a> <a href="http://www.1ogpres.narod.ru">http://www.1ogpres.narod.ru</a>
<b>Повторение курса алгебры основной школы</b>					
1-3	04;06;0;08.09.		Повторение	3	
4-5	08;11,09.		<b>Входная контрольная работа</b>	2	
<b>1. Повторение и расширение сведений о функции</b>					
5	09.09		Анализ контрольной работы. Многочлены от одной переменной	1	
6	10.09		Многочлены от одной переменной	1	
7	13.09		Модуль. Многочлены от одной переменной	1	
8	14.09		Многочлены от нескольких переменных	1	
9	16.09		Многочлены от нескольких переменных	1	
10	17.09		Модуль. Многочлены от нескольких переменных	1	
11	20.09		Уравнения высших степеней	1	
12	21.09		Модуль. Уравнения высших степеней	1	
13	23.09		Уравнения высших степеней	1	
14	24.09		<i>Контрольная работа по теме "Многочлены"</i>	1	
15	27.09		Анализ контрольной работы. Понятие корня <b>n-ой</b> степени из действительного числа	1	
16	28.09		Модуль. Понятие корня <b>n-ой</b> степени из действительного числа	1	
17	30.09		Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
18	01.10		Модуль. Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
19	01.10		Функции $y=\sqrt[n]{x}$ , их свойства и графики	1	
20	04.10		Свойства корня n-ой степени	1	
21	05.10		Модуль. Свойства корня n-ой степени	1	
22	07.10		Модуль. Свойства корня n-ой степени	1	
23	08.10		Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
24	11.10		Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	
25	12.10		Модуль. Преобразование выражений, содержащих радикалы	1	

26	14.10		Модуль. Преобразование выражений, содержащих радикалы	1
27-28	15.10		<i>Контрольная работа по теме " Степени и корни. Степенные функции"</i>	2
29	18.10		Анализ контрольной работы. Понятие степени с любым рациональным показателем	1
30	19.10		Модуль. Понятие степени с любым рациональным показателем	1
31	21.10		Понятие степени с любым рациональным показателем	1
32	22.10		Степенные функции, их свойства и графики	1
33	25.10		Степенные функции, их свойства и графики	1
34	26.10		Модуль. Степенные функции, их свойства и графики	1
35	28.10		Модуль. Степенные функции, их свойства и графики	1
36	29.10		Извлечение корней из комплексного числа	1
37	08.11		Модуль. Извлечение корней из комплексного числа	1
38	09.11		<i>Контрольная работа по теме " Степени и корни. Степенные функции"</i>	1
<b>Показательная и логарифмическая функции</b>				31
39	11.11		Показательная функция, её свойства и график	1
40	12.11		Показательная функция, её свойства и график	1
41	15.11		Модуль. Показательная функция, её свойства и график	1
42	16.11		Показательные уравнения	1
43	18.11		Показательные уравнения	1
44	19.11		Модуль. Показательные уравнения	1
45	22.11		Показательные неравенства	1
46	23.11		Модуль. Показательные неравенства	1
47	30.11		Понятие логарифма	1
48	02.12		Модуль. Понятие логарифма	1
49	03.12		Логарифмическая функция, её свойства и график	1
50	06.12		Логарифмическая функция, её свойства и график	1
51	07.12		Модуль. Логарифмическая функция, её свойства и график	1
52	09.12		<i>Контрольная работа по теме «Логарифмическая функция»</i>	1
53	10.12		Свойства логарифмов	1
54	13.12		Свойства логарифмов	1
55	14.12		Модуль. Свойства логарифмов	1
56	15.12		Модуль. Свойства логарифмов	1
57-58	16.12		<i>Контрольная работа по математике</i>	2

			<b><i>Промежуточный контроль знаний за I полугодие в формате ЕГЭ</i></b>	
59	17.12		Анализ контрольной работы. Логарифмические уравнения	2
60	20.12		Логарифмические уравнения	1
61	21.12		Модуль. Логарифмические уравнения	1
62	23.12		Модуль. Логарифмические уравнения	1
63	24.12		Логарифмические неравенства	1
64	27.12		Логарифмические неравенства	1
65	28.12		Модуль. Логарифмические неравенства	1
66	10.01		Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1
67	11.01		Модуль. Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1
68	13.01		Дифференцирование показательной и логарифмической функций	1
69-70	14.01		<i>Контрольная работа по теме «Показательная и логарифмическая функции»</i>	2
<b>Первообразная и интеграл</b>				9
71	17.01		Первообразная и неопределённый интеграл	1
72	18.10		Модуль. Первообразная и неопределённый интеграл	1
73	20.01		Модуль. Первообразная и неопределённый интеграл	1
74	21.01		Определённый интеграл	1
75	24.01		Определённый интеграл	1
76	25.01		Модуль. Определённый интеграл	1
77	27.01		Модуль. Определённый интеграл	1
78	28.01		Модуль. Определённый интеграл	1
79	31.01		<i>Контрольная работа по теме «Первообразная и интеграл»</i>	1
<b>Элементы теории вероятностей и математической статистики</b>				9
80	01.02		Вероятность и геометрия	1
81	03.02		Модуль. Вероятность и геометрия	1
82	04.02		Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
83	07.02		Модуль. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
84	08.02		Модуль. Независимые повторения испытаний с двумя исходами	1
85	10.02		Статистические методы обработки информации	1
86	11.02		Модуль. Статистические методы обработки информации	1
87	14.02		Гауссова кривая. Закон больших чисел	1

88	15.02		Модуль. Гауссова кривая. Закон больших чисел	1
<b>Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств</b>				<b>33</b>
89	17.02		Равносильность уравнений	1
90	18.02		Модуль. Равносильность уравнений	1
91	21.02		Модуль. Равносильность уравнений	1
92	22.02		Модуль. Равносильность уравнений	1
93	24.02		Равносильность систем уравнений	1
94	25.02		Модуль. Равносильность систем уравнений	1
95	28.02		Модуль. Равносильность систем уравнений	1
96	01.03		Равносильность неравенств	1
97	03.03		Модуль. Равносильность неравенств	1
98	04.03		Модуль. Равносильность неравенств	1
99	07.03		Уравнения и неравенства с модулями	1
100	10.03		Модуль. Уравнения и неравенства с модулями	1
101	11.03		Модуль. Уравнения и неравенства с модулями	1
102-103	14.03		<i>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	2
104	15.03		Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
105	17.03		Модуль. Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
106	18.03		Модуль. Уравнения и неравенства со знаком радикала	1
107	21.03		Доказательство неравенств	1
108	23.03		Модуль. Доказательство неравенств	1
109	24.03		Модуль. Доказательство неравенств	1
110	25.03		Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
111	05.04		Модуль. Уравнения и неравенства с двумя переменными	1
112	04.04		Системы уравнений	1
113	07.04		Модуль. Системы уравнений	1
114	08.04		Модуль. Системы уравнений	1
115	11.04		Модуль. Системы уравнений	1
116-117	12.04		<i>Контрольная работа по теме «Уравнения и неравенства. Системы уравнений и неравенств»</i>	2
118	14.04		Задачи с параметрами	1
119	15.04		Модуль. Задачи с параметрами	1
120	18.04		Модуль. Задачи с параметрами	1
121	19.04		Модуль. Задачи с параметрами	1
122-126	21.04 22.04 25.04 26.04 28.04		Повторение по теме «Тригонометрия»	5

127-130	29.04 03.05 05.05 06.05		Повторение по теме «Графики» (задания в ЕГЭ)	4
131-132	10.05 12.05		Задачи реальной математики в ЕГЭ	2
133-135135	13.05		<i>Итоговый контроль Комплексная контрольная работа в форме ЕГЭ</i>	3
136	16.05		Анализ итоговой работы.	1
			<b>Итог</b>	<b>136</b>
<b>Раздел Геометрия</b>				
<b>Повторение курса геометрии основной школы</b>				<b>2</b>
1	01.09		Повторение курса геометрии 10 класса	<b>1</b>
2	06.09		Повторение курса геометрии 10 класса	<b>1</b>
<b>Метод координат в пространстве. Движения</b>				<b>15</b>
3	08.09		Прямоугольная система координат в пространстве	<b>1</b>
4	13.09		Координаты вектора в пространстве	<b>1</b>
5	15.09		Модуль. Координаты вектора в пространстве	<b>1</b>
6	20.09		Связь между координатами векторов и координатами точек	<b>1</b>
7	22.09		Модуль. Простейшие задачи в координатах	<b>1</b>
8	27.09		Модуль. Простейшие задачи в координатах	<b>1</b>
9	29.09		<i>Контрольная работа по теме «Простейшие задачи в координатах»</i>	<b>1</b>
10	04.10		Угол между векторами	<b>1</b>
11	06.10		Модуль. Скалярное произведение векторов	<b>1</b>
12	11.10		Модуль. Вычисление углов между прямыми и плоскостями	<b>1</b>
13	13.10		Модуль. Решение задач на использование скалярного произведения векторов	<b>1</b>
14	18.10		Модуль. Движение	<b>1</b>
15	20.10		Обобщающий урок по теме «Векторы в пространстве. Движение»	<b>1</b>
16	25.10		<i>Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движение»</i>	<b>1</b>
17	27.10		Модуль. Зачет по теме «Метод координат в пространстве»	<b>1</b>
<b>Цилиндр, конус, шар</b>				<b>17</b>
18	08.11		Цилиндр	<b>1</b>

19	10.11		Модуль. Цилиндр. Площадь поверхности цилиндра	1
20	15.11		Модуль. Цилиндр. Решение задач	1
21	17.11		Понятие конуса	1
22	22.11		Модуль. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса	1
23	24.11		Усеченный конус	1
24	29.11		Сфера и шар. Уравнение сферы	1
25	01.12		Модуль. Взаимное расположение сферы и плоскости	1
26	06.12		Модуль. Касательная плоскость к сфере	1
27	08.12		Площадь сферы	1
28	13.12		Модуль. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
29	15.12		Модуль. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
30	20.12		Модуль. Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар	1
31	22.12		<i>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус и шар»</i>	1
32	27.12		Модуль. <b>Зачет</b> по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
33	29.12		Анализ контрольной работы. Обобщение по теме «Цилиндр, конус и шар»	1
34	10.01		Модуль. Самостоятельное решение задач	1
			<b>Объемы тел</b>	<b>21</b>
35	12.01		Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда	1
36	17.01		Объем прямоугольного параллелепипеда.	1
37	19.01		Модуль. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник	1
38	24.01		Объем прямой призмы	1
39	26.01		Объем цилиндра	1
40	31.01		Модуль. Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла	1
41	02.02		Объем наклонной призмы	1
42	07.02		Объем пирамиды	1
43	09.02		Модуль. Объем пирамиды	1
44	14.02		Модуль. Объем пирамиды	1
45	16.02		Объем конуса	1
46	21.02		Модуль. Решение задач на нахождение объема конуса	1
47	23.02		<i>Контрольная работа по теме «Объемы тел».</i>	1
48	28.02		Анализ контрольной работы. Объем шара	1
49	02.03		Модуль. Объем шара	1

50	07.03		Объём шарового сегмента, шарового слоя сектора	1	
51	09.03		Модуль. Объём шарового сегмента, шарового слоя сектора	1	
52	14.03		Площадь сферы	1	
53	16.03		Модуль. Решение задач по темам «Объём шара и его частей», «Площадь сферы»	1	
54	21.03		<b>Контрольная работа</b> по теме «Объём шара и площадь сферы»	1	
55	23.03		Модуль. Зачет по теме «Объём шара и площадь сферы»	1	
<b>Итоговое повторение</b>				<b>13</b>	
56	04.04		Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия.	1	
57	06.04		Повторение. Параллельность прямых, плоскостей. Взаимное расположение прямой и плоскости в пространстве	1	
58	11.04		Повторение. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью	1	
59	13.04		Повторение. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1	
60	18.04		Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей	1	
61	20.04		Повторение. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида	1	
62	25.04		Повторение. Векторы в пространстве, действия над векторами, скалярное произведение векторов	1	
63	27.04		Повторение. Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей	1	
64	04.05		Повторение. Объемы тел	1	
65	11.05		Повторение. Объемы тел	1	
66	16.05		<i>Итоговый контроль <b>Комплексная контрольная работа в форме ЕГЭ</b></i>	1	
67-68	18.05		Анализ контрольной работы. Решение задач ЕГЭ	2	

Входной, промежуточный и итоговый контроль по геометрии входят в комплексную контрольную работу по математике, указанную в планировании раздела «Алгебра»

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

##### **Список литературы для учителя**

- Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник профильного уровня / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;
- Алгебра и начала анализа. 11 класс: задачник профильного уровня / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;

- Алгебра и начала математического анализа. Методическое пособие для учителя / Мордкович А.Г. Семенов П.В.- М.: «Мнемозина», 2015;
- Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: «Просвещение», 2011;
- Поурочные разработки по геометрии 11 класс/ В. А. Яровенко - М.: «ВАКО», 2013 г
- Разноуровневый контроль качества знаний по математике: Практические материалы: 5-11 классы./ Нечаев Н. П.- М.: «5 за знания», 2007;
- Алгебра и начала анализа. 11 класс: Самостоятельные работы / Л. А. Александрова. - М.: Мнемозина, 2010.

#### **Список литературы для учащихся**

- Алгебра и начала анализа. 10 класс: учебник профильного уровня / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;
- Алгебра и начала анализа. 10 класс: задачник профильного уровня / А. Г. Мордкович П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;
- Алгебра и начала анализа. 11 класс: учебник профильного уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;
- Алгебра и начала анализа. 11 класс: задачник профильного уровня / А. Г. Мордкович, П. В. Семенов. - М.: Мнемозина, 2016;
- Математика. ЕГЭ. Профильный уровень. 10-11 классы. Неравенства. Тренажёр / Лысенко Ф.Ф., Коннова Е.Г., Дерезин С.В. - Ростов на Дону: «Легион», 2015
- Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задание 16. Многогранники / ПрокофьевА.А., Корянов А.Г. - Ростов на дону: Легион, 2012;
- Математика. Учимся решать задачи с параметром / Лысенко Ф.Ф., Коннова Е.Г., Иванов С.О. - Ростов на Дону: «Легион», 2015;
- Математика. Подготовка к ЕГЭ. Задание 21 профильного уровня. Задачи и решения / Коннова Е.Г. Дерезин С.В. - Ростов на Дону: «Легион».

#### **Интернет – ресурсы**

- <http://www.ed.gov.ru>; <http://www.edu.ru> –Министерство образования РФ.
- [Российская электронная школа](http://www.edu.ru)
- [Учи.ру](http://uchi.ru)
- <https://ege.sdamgia.ru>
- <http://www.kokch.kts.ru/cdo> - Тестирование online: 5 – 11 классы.
- <http://www.rusedu.ru> – Архив учебных программ информационного образовательного портала.
- <http://mega.km.ru> – Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия.
- <http://www.alexlarin.narod.ru>

#### **Материально-техническое обеспечение - Оборудование кабинета**

- Шкаф
- Стол учительский
- Стул учительский
- Столы ученические
- Стулья ученические
- Тумба для хранения таблиц
- Информационный стенд
- Компьютер

➤ Мультимедийный прое