

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение**  
**«Средняя общеобразовательная школа п.Коммунистический»**

**МБОУ СОШ п. Коммунистический**

**РАССМОТРЕНО**

на МО учителей  
точных и естественных  
наук

\_\_\_\_\_

[укажите ФИО]  
Приказ №1 от «30» 08  
2023 г.

**СОГЛАСОВАНО**

Заместитель директора  
по учебной работе

\_\_\_\_\_

Кокшарова О.П.  
Приказ №1 от «30» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МБОУ СОШ  
п.Коммунистический

\_\_\_\_\_

Фалина С.А.  
Приказ №1 от «30» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
(ID 357932)

**учебного предмета «Алгебра и начала математического  
анализа. Базовый уровень»**  
(ID 357988)

**учебного предмета «Геометрия. Базовый уровень»**  
для обучающихся 10-11 классов

**п.Коммунистический 2023**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» базового уровня для обучающихся 10–11 классов разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, с учётом современных мировых требований, предъявляемых к математическому образованию, и традиций российского образования. Реализация программы обеспечивает овладение ключевыми компетенциями, составляющими основу для саморазвития и непрерывного образования, целостность общекультурного, личностного и познавательного развития личности обучающихся.

### **ЦЕЛИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА**

Курс «Алгебра и начала математического анализа» является одним из наиболее значимых в программе старшей школы, поскольку, с одной стороны, он обеспечивает инструментальную базу для изучения всех естественно-научных курсов, а с другой стороны, формирует логическое и абстрактное мышление учащихся на уровне, необходимом для освоения курсов информатики, обществознания, истории, словесности. В рамках данного курса учащиеся овладевают универсальным языком современной науки, которая формулирует свои достижения в математической форме.

Курс алгебры и начал математического анализа закладывает основу для успешного овладения законами физики, химии, биологии, понимания основных тенденций экономики и общественной жизни, позволяет ориентироваться в современных цифровых и компьютерных технологиях, уверенно использовать их в повседневной жизни. В то же время овладение абстрактными и логически строгими математическими конструкциями развивает умение находить закономерности, обосновывать истинность утверждения, использовать обобщение и конкретизацию, абстрагирование и аналогию, формирует креативное и критическое мышление. В ходе изучения алгебры и начал математического анализа в старшей школе учащиеся получают новый опыт решения прикладных задач, самостоятельного построения математических моделей реальных ситуаций и интерпретации полученных решений, знакомятся с примерами математических закономерностей в природе, науке и в искусстве, с выдающимися математическими открытиями и их авторами.

Курс обладает значительным воспитательным потенциалом, который реализуется как через учебный материал, способствующий формированию научного мировоззрения, так и через специфику учебной деятельности, требующей самостоятельности, аккуратности, продолжительной концентрации внимания и ответственности за полученный результат.

В основе методики обучения алгебре и началам математического анализа лежит деятельностный принцип обучения.

Структура курса «Алгебра и начала математического анализа» включает следующие содержательно-методические линии: «Числа и вычисления», «Функции и графики», «Уравнения и неравенства», «Начала математического анализа», «Множества и логика». Все основные содержательно-методические линии изучаются на протяжении двух лет обучения в старшей школе, естественно дополняя друг друга и постепенно насыщаясь новыми темами и разделами. Данный курс является интегративным, поскольку объединяет в себе содержание нескольких математических дисциплин: алгебра, тригонометрия, математический анализ, теория множеств и др. По мере того как учащиеся овладевают всё более широким математическим аппаратом, у них последовательно формируется и совершенствуется умение строить математическую модель реальной ситуации, применять знания, полученные в курсе «Алгебра и начала математического

анализа», для решения самостоятельно сформулированной математической задачи, а затем интерпретировать полученный результат.

Содержательно-методическая линия «Числа и вычисления» завершает формирование навыков использования действительных чисел, которое было начато в основной школе. В старшей школе особое внимание уделяется формированию прочных вычислительных навыков, включающих в себя использование различных форм записи действительного числа, умение рационально выполнять действия с ними, делать прикидку, оценивать результат. Обучающиеся получают навыки приближённых вычислений, выполнения действий с числами, записанными в стандартной форме, использования математических констант, оценивания числовых выражений.

Линия «Уравнения и неравенства» реализуется на протяжении всего обучения в старшей школе, поскольку в каждом разделе программы предусмотрено решение соответствующих задач. Обучающиеся овладевают различными методами решения целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических и тригонометрических уравнений, неравенств и их систем. Полученные умения используются при исследовании функций с помощью производной, решении прикладных задач и задач на нахождение наибольших и наименьших значений функции. Данная содержательная линия включает в себя также формирование умений выполнять расчёты по формулам, преобразования целых, рациональных, иррациональных и тригонометрических выражений, а также выражений, содержащих степени и логарифмы. Благодаря изучению алгебраического материала происходит дальнейшее развитие алгоритмического и абстрактного мышления учащихся, формируются навыки дедуктивных рассуждений, работы с символьными формами, представления закономерностей и зависимостей в виде равенств и неравенств. Алгебра предлагает эффективные инструменты для решения практических и естественно-научных задач, наглядно демонстрирует свои возможности как языка науки.

Содержательно-методическая линия «Функции и графики» тесно переплетается с другими линиями курса, поскольку в каком-то смысле задаёт последовательность изучения материала. Изучение степенной, показательной, логарифмической и тригонометрических функций, их свойств и графиков, использование функций для решения задач из других учебных предметов и реальной жизни тесно связано как с математическим анализом, так и с решением уравнений и неравенств. При этом большое внимание уделяется формированию умения выражать формулами зависимости между различными величинами, исследовать полученные функции, строить их графики. Материал этой содержательной линии нацелен на развитие умений и навыков, позволяющих выражать зависимости между величинами в различной форме: аналитической, графической и словесной. Его изучение способствует развитию алгоритмического мышления, способности к обобщению и конкретизации, использованию аналогий.

Содержательная линия «Начала математического анализа» позволяет существенно расширить круг как математических, так и прикладных задач, доступных обучающимся, у которых появляется возможность исследовать и строить графики функций, определять их наибольшие и наименьшие значения, вычислять площади фигур и объёмы тел, находить скорости и ускорения процессов. Данная содержательная линия открывает новые возможности построения математических моделей реальных ситуаций, нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах. Знакомство с основами математического анализа способствует развитию абстрактного, формально-логического и креативного мышления, формированию умений распознавать проявления законов математики в науке, технике и искусстве. Обучающиеся узнают о выдающихся результатах, полученных в ходе развития математики как науки, и их авторах.

Содержательно-методическая линия «Множества и логика» в основном посвящена элементам теории множеств. Теоретико-множественные представления пронизывают весь

курс школьной математики и предлагают наиболее универсальный язык, объединяющий все разделы математики и её приложений, они связывают разные математические дисциплины в единое целое. Поэтому важно дать возможность школьнику понимать теоретико-множественный язык современной математики и использовать его для выражения своих мыслей.

В курсе «Алгебра и начала математического анализа» присутствуют также основы математического моделирования, которые призваны сформировать навыки построения моделей реальных ситуаций, исследования этих моделей с помощью аппарата алгебры и математического анализа и интерпретации полученных результатов. Такие задания вплетены в каждый из разделов программы, поскольку весь материал курса широко используется для решения прикладных задач. При решении реальных практических задач учащиеся развивают наблюдательность, умение находить закономерности, абстрагироваться, использовать аналогию, обобщать и конкретизировать проблему. Деятельность по формированию навыков решения прикладных задач организуется в процессе изучения всех тем курса «Алгебра и начала математического анализа».

Важность учебного курса геометрии на уровне среднего общего образования обусловлена практической значимостью метапредметных и предметных результатов обучения геометрии в направлении личностного развития обучающихся, формирования функциональной математической грамотности, изучения других учебных дисциплин. Развитие у обучающихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также качеств мышления, необходимых для адаптации в современном обществе.

Геометрия является одним из базовых предметов на уровне среднего общего образования, так как обеспечивает возможность изучения как дисциплин естественно-научной направленности, так и гуманитарной.

Логическое мышление, формируемое при изучении обучающимися понятийных основ геометрии и построении цепочки логических утверждений в ходе решения геометрических задач, умение выдвигать и опровергать гипотезы непосредственно используются при решении задач естественно-научного цикла, в частности из курса физики.

Умение ориентироваться в пространстве играет существенную роль во всех областях деятельности человека. Ориентация человека во времени и пространстве — необходимое условие его социального бытия, форма отражения окружающего мира, условие успешного познания и активного преобразования действительности. Оперирование пространственными образами объединяет разные виды учебной и трудовой деятельности, является одним из профессионально важных качеств, поэтому актуальна задача формирования у обучающихся пространственного мышления как разновидности образного мышления — существенного компонента в подготовке к практической деятельности по многим направлениям.

Цель освоения программы учебного курса «Геометрия» на базовом уровне обучения – общеобразовательное и общекультурное развитие обучающихся через обеспечение возможности приобретения и использования систематических геометрических знаний и действий, специфичных геометрии, возможности успешного продолжения образования по специальностям, не связанным с прикладным использованием геометрии.

Программа по геометрии на базовом уровне предназначена для обучающихся средней школы, не испытывавших значительных затруднений на уровне основного общего образования. Таким образом, обучающиеся на базовом уровне должны освоить общие математические умения, связанные со спецификой геометрии и необходимые для жизни в современном обществе. Кроме этого, они имеют возможность изучить геометрию

более глубоко, если в дальнейшем возникнет необходимость в геометрических знаниях в профессиональной деятельности.

Достижение цели освоения программы обеспечивается решением соответствующих задач. Приоритетными задачами освоения курса «Геометрии» на базовом уровне в 10—11 классах являются:

- формирование представления о геометрии как части мировой культуры и осознание её взаимосвязи с окружающим миром;
- формирование представления о многогранниках и телах вращения как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные явления окружающего мира;
- формирование умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире многогранники и тела вращения;
- овладение методами решения задач на построения на изображениях пространственных фигур;
- формирование умения оперировать основными понятиями о многогранниках и телах вращения и их основными свойствами;
- овладение алгоритмами решения основных типов задач; формирование умения проводить несложные доказательные рассуждения в ходе решения стереометрических задач и задач с практическим содержанием;
- развитие интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, познавательной активности, исследовательских умений, критичности мышления;
- формирование функциональной грамотности, релевантной геометрии: умение распознавать проявления геометрических понятий, объектов и закономерностей в реальных жизненных ситуациях и при изучении других учебных предметов, проявления зависимостей и закономерностей, формулировать их на языке геометрии и создавать геометрические модели, применять освоенный геометрический аппарат для решения практико-ориентированных задач, интерпретировать и оценивать полученные результаты.

Отличительной особенностью программы является включение в курс стереометрии в начале его изучения задач, решаемых на уровне интуитивного познания, и определённым образом организованная работа над ними, что способствуют развитию логического и пространственного мышления, стимулирует протекание интуитивных процессов, мотивирует к дальнейшему изучению предмета.

Предпочтение отдаётся наглядно-конструктивному методу обучения, то есть теоретические знания имеют в своей основе чувственность предметно-практической деятельности. Развитие пространственных представлений у учащихся в курсе стереометрии проводится за счёт решения задач на создание пространственных образов и задач на оперирование пространственными образами. Создание образа проводится с опорой на наглядность, а оперирование образом – в условиях отвлечения от наглядности, мысленного изменения его исходного содержания.

Основные содержательные линии курса «Геометрии» в 10–11 классах: «Многогранники», «Прямые и плоскости в пространстве», «Тела вращения», «Векторы и координаты в пространстве». Формирование логических умений распределяется не только по содержательным линиям, но и по годам обучения на уровне среднего общего образования.

Содержание образования, соответствующее предметным результатам освоения рабочей программы, распределённым по годам обучения, структурировано таким образом, чтобы овладение геометрическими понятиями и навыками осуществлялось последовательно и поступательно, с соблюдением принципа преемственности, чтобы новые знания включались в общую систему геометрических представлений обучающихся, расширяя и углубляя её, образуя прочные множественные связи.

## МЕСТО УЧЕБНОГО КУРСА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

В учебном плане на изучение курса алгебры и начал математического анализа на базовом уровне отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 3 часа в неделю в 11 классе, всего за два года обучения – 170 часов.

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю в 10 классе и 1 час в неделю в 11 классе, всего за два года обучения - 102 учебных часа.

## СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

### Алгебра и начала математического анализа 10 КЛАСС

#### Числа и вычисления

Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби. Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений. Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни.

Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа. Арифметические операции с действительными числами. Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений.

Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа. Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Арифметический корень натуральной степени. Действия с арифметическими корнями натуральной степени.

Синус, косинус и тангенс числового аргумента. Арксинус, арккосинус, арктангенс числового аргумента.

#### Уравнения и неравенства

Тождества и тождественные преобразования.

Преобразование тригонометрических выражений. Основные тригонометрические формулы.

Уравнение, корень уравнения. Неравенство, решение неравенства. Метод интервалов.

Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств.

Решение иррациональных уравнений и неравенств.

Решение тригонометрических уравнений.

Применение уравнений и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

#### Функции и графики

Функция, способы задания функции. График функции. Взаимно обратные функции.

Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства. Чётные и нечётные функции.

Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график. Свойства и график корня  $n$ -ой степени.

Тригонометрическая окружность, определение тригонометрических функций числового аргумента.

## **Начала математического анализа**

Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности.

Арифметическая и геометрическая прогрессии. Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии. Формула сложных процентов. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера.

## **Множества и логика**

Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна. Применение теоретико-множественного аппарата для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Определение, теорема, следствие, доказательство.

## **Геометрия**

### **Прямые и плоскости в пространстве**

Основные понятия стереометрии. Точка, прямая, плоскость, пространство. Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них.

Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве; параллельность трёх прямых; параллельность прямой и плоскости. Углы с сонаправленными сторонами; угол между прямыми в пространстве. Параллельность плоскостей: параллельные плоскости; свойства параллельных плоскостей. Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед; построение сечений.

Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве, прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости, признак перпендикулярности прямой и плоскости, теорема о прямой перпендикулярной плоскости. Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью; двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости, проекция фигуры на плоскость. Перпендикулярность плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей. Теорема о трёх перпендикулярах.

### **Многогранники**

Понятие многогранника, основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника. Призма:  $n$ -угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы. Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства. Пирамида:  $n$ -угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида. Элементы призмы и пирамиды. Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный тетраэдр; куб. Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр. Сечения призмы и пирамиды.

Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках.

Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы. Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы. Площадь боковой поверхности и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади усечённой пирамиды. Понятие об объёме. Объём пирамиды, призмы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

## **Алгебра и начала математического анализа**

### **11 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Натуральные и целые числа. Признаки делимости целых чисел.

Степень с рациональным показателем. Свойства степени.

Логарифм числа. Десятичные и натуральные логарифмы.

#### **Уравнения и неравенства**

Преобразование выражений, содержащих логарифмы.

Преобразование выражений, содержащих степени с рациональным показателем.

Примеры тригонометрических неравенств.

Показательные уравнения и неравенства.

Логарифмические уравнения и неравенства.

Системы линейных уравнений. Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений.

Системы и совокупности рациональных уравнений и неравенств.

Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

#### **Функции и графики**

Функция. Периодические функции. Промежутки монотонности функции. Максимумы и минимумы функции. Наибольшее и наименьшее значение функции на промежутке.

Тригонометрические функции, их свойства и графики.

Показательная и логарифмическая функции, их свойства и графики.

Использование графиков функций для решения уравнений и линейных систем.

Использование графиков функций для исследования процессов и зависимостей, которые возникают при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни.

#### **Начала математического анализа**

Непрерывные функции. Метод интервалов для решения неравенств.

Производная функции. Геометрический и физический смысл производной.

Производные элементарных функций. Формулы нахождения производной суммы, произведения и частного функций.

Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы. Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке.

Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком.

Первообразная. Таблица первообразных.

Интеграл, его геометрический и физический смысл. Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница.

#### **Геометрия**

##### **Тела вращения**



Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности. Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности.

Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности. Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности. Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность.

Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы.

Изображение тел вращения на плоскости. Развёртка цилиндра и конуса.

Комбинации тел вращения и многогранников. Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник, или тело вращения.

Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел. Теорема об объёме прямоугольного параллелепипеда и следствия из неё. Объём цилиндра, конуса. Объём шара и площадь сферы.

Подобные тела в пространстве. Соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных тел.

Сечения цилиндра (параллельно и перпендикулярно оси), сечения конуса (параллельное основанию и проходящее через вершину), сечения шара.

### **Векторы и координаты в пространстве**

Вектор на плоскости и в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда. Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами. Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Координатно-векторный метод при решении геометрических задач.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного предмета «Математика» должно обеспечивать достижение на уровне среднего общего образования следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов:

### **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются:

#### Гражданское воспитание:

сформированностью гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества, представлением о математических основах функционирования различных структур, явлений, процедур гражданского общества (выборы, опросы и пр.), умением взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением.

#### Патриотическое воспитание:

сформированностью российской гражданской идентичности, уважения к прошлому и настоящему российской математики, ценностным отношением к достижениям российских математиков и российской математической школы, к использованию этих достижений в других науках, технологиях, сферах экономики.

#### Духовно-нравственного воспитания:

осознанием духовных ценностей российского народа; сформированностью нравственного сознания, этического поведения, связанного с практическим применением достижений науки и деятельностью учёного; осознанием личного вклада в построение устойчивого будущего.

#### Эстетическое воспитание:

эстетическим отношением к миру, включая эстетику математических закономерностей, объектов, задач, решений, рассуждений; восприимчивостью к математическим аспектам различных видов искусства.

#### Физическое воспитание:

сформированностью умения применять математические знания в интересах здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью (здоровое питание, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность); физического совершенствования, при занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью.

#### Трудовое воспитание:

готовностью к труду, осознанием ценности трудолюбия; интересом к различным сферам профессиональной деятельности, связанным с математикой и её приложениями, умением совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; готовностью и способностью к математическому образованию и самообразованию на протяжении всей жизни; готовностью к активному участию в решении практических задач математической направленности.

#### Экологическое воспитание:

сформированностью экологической культуры, пониманием влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознанием глобального характера экологических проблем; ориентацией на применение математических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды.

#### Ценности научного познания:

сформированностью мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, пониманием математической науки как сферы человеческой деятельности, этапов её развития и значимости для развития цивилизации; овладением языком математики и математической культурой как средством познания мира; готовностью осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

## МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета «Математика» характеризуются овладением универсальными *познавательными* действиями, универсальными коммуникативными действиями, универсальными регулятивными действиями.

1) Универсальные *познавательные* действия, обеспечивают формирование базовых когнитивных процессов обучающихся (освоение методов познания окружающего мира; применение логических, исследовательских операций, умений работать с информацией).

#### Базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки математических объектов, понятий, отношений между понятиями; формулировать определения понятий; устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;

- воспринимать, формулировать и преобразовывать суждения: утвердительные и отрицательные, единичные, частные и общие; условные;
- выявлять математические закономерности, взаимосвязи и противоречия в фактах, данных, наблюдениях и утверждениях; предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- делать выводы с использованием законов логики, дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии;
- проводить самостоятельно доказательства математических утверждений (прямые и от противного), выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры; обосновывать собственные суждения и выводы;
- выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учётом самостоятельно выделенных критериев).

#### Базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания; формулировать вопросы, фиксирующие противоречие, проблему, устанавливать искомое и данное, формировать гипотезу, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить самостоятельно спланированный эксперимент, исследование по установлению особенностей математического объекта, явления, процесса, выявлению зависимостей между объектами, явлениями, процессами;
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, исследования, оценивать достоверность полученных результатов, выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное развитие процесса, а также выдвигать предположения о его развитии в новых условиях.

#### Работа с информацией:

- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для ответа на вопрос и для решения задачи;
- выбирать информацию из источников различных типов, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- структурировать информацию, представлять её в различных формах, иллюстрировать графически;
- оценивать надёжность информации по самостоятельно сформулированным критериям.

2) *Универсальные коммуникативные действия, обеспечивают сформированность социальных навыков обучающихся.*

#### Общение:

- воспринимать и формулировать суждения в соответствии с условиями и целями общения; ясно, точно, грамотно выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах, давать пояснения по ходу решения задачи, комментировать полученный результат;
- в ходе обсуждения задавать вопросы по существу обсуждаемой темы, проблемы, решаемой задачи, высказывать идеи, нацеленные на поиск решения; сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций; в корректной форме формулировать разногласия, свои возражения;

- представлять результаты решения задачи, эксперимента, исследования, проекта; самостоятельно выбирать формат выступления с учётом задач презентации и особенностей аудитории.

#### Сотрудничество:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении учебных задач; принимать цель совместной деятельности, планировать организацию совместной работы, распределять виды работ, договариваться, обсуждать процесс и результат работы; обобщать мнения нескольких людей;
- участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнений, «мозговые штурмы» и иные); выполнять свою часть работы и координировать свои действия с другими членами команды; оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, сформулированным участниками взаимодействия.

3) *Универсальные регулятивные действия, обеспечивают формирование смысловых установок и жизненных навыков личности.*

#### Самоорганизация:

составлять план, алгоритм решения задачи, выбирать способ решения с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать и корректировать варианты решений с учётом новой информации.

#### Самоконтроль:

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов; владеть способами самопроверки, самоконтроля процесса и результата решения математической задачи;
- предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении задачи, вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, данных, найденных ошибок, выявленных трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям, объяснять причины достижения или недостижения результатов деятельности, находить ошибку, давать оценку приобретённому опыту.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Освоение учебного курса «Алгебра и начала математического анализа» и «Геометрия» на уровне среднего общего образования должно обеспечивать достижение следующих предметных образовательных результатов:

### **10 КЛАСС**

#### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: рациональное и действительное число, обыкновенная и десятичная дробь, проценты.

Выполнять арифметические операции с рациональными и действительными числами.

Выполнять приближённые вычисления, используя правила округления, делать прикидку и оценку результата вычислений.

Оперировать понятиями: степень с целым показателем; стандартная форма записи действительного числа, корень натуральной степени; использовать подходящую форму записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных.

Оперировать понятиями: синус, косинус и тангенс произвольного угла; использовать запись произвольного угла через обратные тригонометрические функции.

### **Уравнения и неравенства**

Оперировать понятиями: тождество, уравнение, неравенство; целое, рациональное, иррациональное уравнение, неравенство; тригонометрическое уравнение;

Выполнять преобразования тригонометрических выражений и решать тригонометрические уравнения.

Выполнять преобразования целых, рациональных и иррациональных выражений и решать основные типы целых, рациональных и иррациональных уравнений и неравенств.

Применять уравнения и неравенства для решения математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: функция, способы задания функции, область определения и множество значений функции, график функции, взаимно обратные функции.

Оперировать понятиями: чётность и нечётность функции, нули функции, промежутки знакопостоянства.

Использовать графики функций для решения уравнений.

Строить и читать графики линейной функции, квадратичной функции, степенной функции с целым показателем.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей при решении задач из других учебных предметов и реальной жизни; выражать формулами зависимости между величинами.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: последовательность, арифметическая и геометрическая прогрессии.

Оперировать понятиями: бесконечно убывающая геометрическая прогрессия, сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии.

Задавать последовательности различными способами.

Использовать свойства последовательностей и прогрессий для решения реальных задач прикладного характера.

### **Множества и логика**

Оперировать понятиями: множество, операции над множествами.

Использовать теоретико-множественный аппарат для описания реальных процессов и явлений, при решении задач из других учебных предметов.

Оперировать понятиями: определение, теорема, следствие, доказательство.

## **Геометрия**

Оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость.

Применять аксиомы стереометрии и следствия из них при решении геометрических задач.

Оперировать понятиями: параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей.

Классифицировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.

Оперировать понятиями: двугранный угол, грани двугранного угла, ребро двугранного угла; линейный угол двугранного угла; градусная мера двугранного угла.

Оперировать понятиями: многогранник, выпуклый и невыпуклый многогранник, элементы многогранника, правильный многогранник.

Распознавать основные виды многогранников (пирамида; призма, прямоугольный параллелепипед, куб).

Классифицировать многогранники, выбирая основания для классификации (выпуклые и невыпуклые многогранники; правильные многогранники; прямые и наклонные призмы, параллелепипеды).

Оперировать понятиями: секущая плоскость, сечение многогранников.

Объяснять принципы построения сечений, используя метод следов.

Строить сечения многогранников методом следов, выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление расстояний между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми.

Решать задачи на нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные аналитические методы при решении стандартных математических задач на вычисление углов между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями, двугранных углов.

Вычислять объёмы и площади поверхностей многогранников (призма, пирамида) с применением формул; вычислять соотношения между площадями поверхностей, объёмами подобных многогранников.

Оперировать понятиями: симметрия в пространстве; центр, ось и плоскость симметрии; центр, ось и плоскость симметрии фигуры.

Извлекать, преобразовывать и интерпретировать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.

### **Числа и вычисления**

Оперировать понятиями: натуральное, целое число; использовать признаки делимости целых чисел, разложение числа на простые множители для решения задач.

Оперировать понятием: степень с рациональным показателем.

Оперировать понятиями: логарифм числа, десятичные и натуральные логарифмы.

### **Уравнения и неравенства**

Применять свойства степени для преобразования выражений; оперировать понятиями: показательное уравнение и неравенство; решать основные типы показательных уравнений и неравенств.

Выполнять преобразования выражений, содержащих логарифмы; оперировать понятиями: логарифмическое уравнение и неравенство; решать основные типы логарифмических уравнений и неравенств.

Находить решения простейших тригонометрических неравенств.

Оперировать понятиями: система линейных уравнений и её решение; использовать систему линейных уравнений для решения практических задач.

Находить решения простейших систем и совокупностей рациональных уравнений и неравенств.

Моделировать реальные ситуации на языке алгебры, составлять выражения, уравнения, неравенства и системы по условию задачи, исследовать построенные модели с использованием аппарата алгебры.

### **Функции и графики**

Оперировать понятиями: периодическая функция, промежутки монотонности функции, точки экстремума функции, наибольшее и наименьшее значения функции на промежутке; использовать их для исследования функции, заданной графиком.

Оперировать понятиями: графики показательной, логарифмической и тригонометрических функций; изображать их на координатной плоскости и использовать для решения уравнений и неравенств.

Изображать на координатной плоскости графики линейных уравнений и использовать их для решения системы линейных уравнений.

Использовать графики функций для исследования процессов и зависимостей из других учебных дисциплин.

### **Начала математического анализа**

Оперировать понятиями: непрерывная функция; производная функции; использовать геометрический и физический смысл производной для решения задач.

Находить производные элементарных функций, вычислять производные суммы, произведения, частного функций.

Использовать производную для исследования функции на монотонность и экстремумы, применять результаты исследования к построению графиков.

Использовать производную для нахождения наилучшего решения в прикладных, в том числе социально-экономических, задачах.

Оперировать понятиями: первообразная и интеграл; понимать геометрический и физический смысл интеграла.

Находить первообразные элементарных функций; вычислять интеграл по формуле Ньютона–Лейбница.

Решать прикладные задачи, в том числе социально-экономического и физического характера, средствами математического анализа.

## Геометрия

Оперировать понятиями: цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности; цилиндр; коническая поверхность, образующие конической поверхности, конус; сферическая поверхность.

Распознавать тела вращения (цилиндр, конус, сфера и шар).

Объяснять способы получения тел вращения.

Классифицировать взаимное расположение сферы и плоскости.

Оперировать понятиями: шаровой сегмент, основание сегмента, высота сегмента; шаровой слой, основание шарового слоя, высота шарового слоя; шаровой сектор.

Вычислять объёмы и площади поверхностей тел вращения, геометрических тел с применением формул.

Оперировать понятиями: многогранник, вписанный в сферу и описанный около сферы; сфера, вписанная в многогранник или тело вращения.

Вычислять соотношения между площадями поверхностей и объёмами подобных тел.

Изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертёжных инструментов.

Выполнять (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объёмных фигур: вид сверху, сбоку, снизу; строить сечения тел вращения.

Извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах и рисунках.

Оперировать понятием вектор в пространстве.

Выполнять действия сложения векторов, вычитания векторов и умножения вектора на число, объяснять, какими свойствами они обладают.

Применять правило параллелепипеда.

Оперировать понятиями: декартовы координаты в пространстве, вектор, модуль вектора, равенство векторов, координаты вектора, угол между векторами, скалярное произведение векторов, коллинеарные и компланарные векторы.

Находить сумму векторов и произведение вектора на число, угол между векторами, скалярное произведение, раскладывать вектор по двум неколлинеарным векторам.

Задавать плоскость уравнением в декартовой системе координат.

Применять геометрические факты для решения стереометрических задач, предполагающих несколько шагов решения, если условия применения заданы в явной форме.

Решать простейшие геометрические задачи на применение векторно-координатного метода.

Решать задачи на доказательство математических отношений и нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам, применяя известные методы при решении стандартных математических задач.

Применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении стереометрических задач.

Приводить примеры математических закономерностей в природе и жизни, распознавать проявление законов геометрии в искусстве.

Применять полученные знания на практике: анализировать реальные ситуации и применять изученные понятия в процессе поиска решения математически сформулированной проблемы, моделировать реальные ситуации на языке геометрии, исследовать построенные модели с использованием геометрических понятий и теорем, аппарата алгебры; решать практические задачи, связанные с нахождением геометрических величин.





ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы   | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы   |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|--|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |
| 1     | Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенства | 14               | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 2     | Введение в стереометрию   | 10               |                    | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 3     | Функции и графики. Степень с целым показателем                                      | 6                | 1                  | 1                   |  |
| 4     | Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей               | 12               | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 5     | Арифметический корень n-  | 18               | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт]  |

| № п/п | Наименование разделов и тем программы               | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
|       | ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства  |                  |                    |                     | URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 6     | Перпендикулярность прямых и плоскостей              | 12               |                    | 1                   | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 7     | Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения | 22               | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 8     | Углы между прямыми и плоскостями                    | 10               | 1                  |                     | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 9     | Последовательности и прогрессии                     | 5                | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 10    | Многогранники                                       | 11               | 1                  | 1                   | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 11    | Повторение, обобщение, систематизация знаний        | 3                | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 12    | Объёмы многогранников                               | 9                | 1                  | 1                   |   |

| № п/п                               | Наименование разделов и тем программы  | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
|                                     |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |
| 13                                  | Повторение: сечения, расстояния и углы | 4                | 1                  | 1                   |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 136              | 11                 | 12                  |  |

## 11 КЛАСС

| № п/п | Наименование разделов и тем программы  | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы   |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|--|
|       |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |  |
| 1     | Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства | 12               | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 2     | Тела вращения  | 12               |                    | 1                   |  |
| 3     | Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства                                 | 12               |                    | 1                   | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 4     | Объёмы тел   | 5                | 1                  |                     |  |
| 5     | Тригонометрические функции и их графики. Тригонометрические неравенства                          | 9                | 1                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 6     | Векторы и координаты в пространстве  | 10               | 1                  | 2                   |  |
| 7     | Производная. Применение производной  | 24               | 1                  | 1                   | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a>   |

| №<br>п/п                            | Наименование разделов и тем программы        | Количество часов |                    |                     | Электронные (цифровые) образовательные ресурсы  |
|-------------------------------------|--|------------------|--------------------|---------------------|---|
|                                     |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |   |
|                                     |  |                  |                    |                     | <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 8                                   | Интеграл и его применения                    | 9                |                    | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 9                                   | Системы уравнений                            | 12               | 1                  |                     | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 10                                  | Натуральные и целые числа                    | 6                |                    | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 11                                  | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 7                | 1                  | 1                   |   |
| 12                                  | Повторение, обобщение, систематизация знаний | 18               | 2                  | 1                   | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 136              | 9                  | 11                  |   |

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

| № | Тема урока | Количество часов | Дата | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|---|------------|------------------|------|--|
|---|------------|------------------|------|--|

| п/п |  | Всего | Контрольные работы | Практические работы | изучения |   |
|-----|--|-------|--------------------|---------------------|----------|---|
| 1   | Множество, операции над множествами. Диаграммы Эйлера—Венна  | 1     |                    |                     |          | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 2   | Рациональные числа. Обыкновенные и десятичные дроби, проценты, бесконечные периодические дроби           | 1     |                    |                     |          | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 3   | Арифметические операции с рациональными числами, преобразования числовых выражений                       | 1     |                    |                     |          | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 4   | Применение дробей для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни             | 1     |                    |                     |          | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 5   | Применение дробей и процентов для решения прикладных задач из различных отраслей знаний и реальной жизни | 1     |                    | 1                   |          | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 6   | Действительные числа. Рациональные и иррациональные числа  | 1     |                    |                     |          | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 7   | Арифметические операции с действительными числами  | 1     |                    |                     |          | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="https://resh.edu.ru/collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 8        | Приближённые вычисления, правила округления, прикидка и оценка результата вычислений | 1                |                       |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 9        | Тождества и тождественные преобразования   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 10       | Уравнение, корень уравнения  | 1                |                       |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 11       | Неравенство, решение неравенства   | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a> |
| 12       | Решение целых и дробно-рациональных уравнений и неравенств                           | 1                |                       |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 13       | Метод интервалов   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |  |                  |                       |                        |                  | учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  |
| 14       | <b>Зачет по теме "Множества рациональных и действительных чисел. Рациональные уравнения и неравенств"</b>  | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 15       | Основные понятия стереометрии: точка, прямая, плоскость, пространство. Правила изображения на рисунках: изображения плоскостей, параллельных прямых (отрезков), середины отрезка | 1                |                       |                        |                  |   |
| 16       | Понятия: пересекающиеся плоскости  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 17       | Понятия: пересекающиеся прямая и плоскость   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 18       | Знакомство с многогранниками, изображение многогранников на рисунках, на проекционных чертежах   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 19       | Начальные сведения о кубе и пирамиде, их развёртки и   | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-">http:// school-</a>   |



| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | модели.  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 20       | Сечения многогранников   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 21       | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии       | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 22       | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы и следствия из них | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 23       | Понятие об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них                 | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 24       | Применение понятий об аксиоматическом построении стереометрии: аксиомы стереометрии и следствия из них      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 25       | Функция, способы задания функции. Взаимно обратные функции  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 26       | График функции. Область определения и множество значений функции. Нули функции. Промежутки знакопостоянства | 1                |                       |                        |                  |  |
| 27       | Чётные и нечётные функции   | 1                |                       |                        |                  |  |

| № п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|--|
|       |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |  |
| 28    | Степень с целым показателем. Стандартная форма записи действительного числа                                      | 1                |                    | 0                   |               |  |
| 29    | Использование подходящей формы записи действительных чисел для решения практических задач и представления данных | 1                |                    |                     |               |  |
| 30    | Степенная функция с натуральным и целым показателем. Её свойства и график  | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 31    | Взаимное расположение прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые                | 1                |                    | 0                   |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 32    | Параллельность прямых и плоскостей в пространстве: параллельные прямые в пространстве                            | 1                |                    |                     |               |  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
| 33       | Параллельность прямой и плоскости                 | 1                |                       |                        |                  |   |
| 34       | Углы с сонаправленными сторонами                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 35       | Угол между прямыми в пространстве                 | 1                |                       | 1                      |                  |   |
| 36       | Нахождение угла между прямыми в пространстве      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 37       | Параллельность плоскостей: параллельные плоскости | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 38       | Свойства параллельных плоскостей                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский  |

| № п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|
|       |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |   |
|       |  |                  |                    |                     |               | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 39    | Простейшие пространственные фигуры на плоскости: тетраэдр, куб, параллелепипед | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 40    | Построение сечений   | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 41    | Практическое применение построения сечений                                     | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 42    | <b>Зачет по теме "Прямые и</b>   | <b>1</b>         | <b>1</b>           |                     |               |   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          | <b>плоскости в пространстве.<br/>Параллельность прямых и<br/>плоскостей"</b> |                  |                       |                        |                  |   |
| 43       | Арифметический корень<br>натуральной степени                                 | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 44       | Применение арифметического<br>корня натуральной степени                      | 1                |                       |                        |                  |   |
| 45       | Свойства арифметического<br>корня натуральной степени                        | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 46       | Применение свойств<br>арифметического корня<br>натуральной степени           | 1                |                       |                        |                  |   |
| 47       | Обобщение свойств<br>арифметического корня<br>натуральной степени            | 1                |                       |                        |                  |   |
| 48       | Определение действий с   | 1                |                       |                        |                  |   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | арифметическими корнями $n$ -ой степени                                     |                  |                       |                        |                  |  |
| 49       | Практическое применение действий с арифметическими корнями $n$ -ой степени  | 1                |                       | 1                      |                  |  |
| 50       | Использование применения действий с арифметическими корнями $n$ -ой степени | 1                |                       |                        |                  |  |
| 51       | Действия с арифметическими корнями $n$ -ой степени                          | 1                |                       |                        |                  |  |
| 52       | Обобщение действий с арифметическими корнями $n$ -ой степени                | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 53       | Решение иррациональных уравнений  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 54       | Решение иррациональных неравенств   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 55       | Применение решения иррациональных уравнений                                 | 1                |                       | 1                      |                  |  |
| 56       | Применение решения иррациональных неравенств                                | 1                |                       |                        |                  |  |
| 57       | Обобщение решения иррациональных уравнений и                                | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-">http://school-</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | неравенств  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 58       | Свойства корня n-ой степени   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 59       | График корня n-ой степени   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 60       | <b>Зачет по теме "Арифметический корень n-ой степени. Иррациональные уравнения и неравенства"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский  |



| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 61       | Перпендикулярность прямой и плоскости: перпендикулярные прямые в пространстве | 1                |                       |                        |                  |   |
| 62       | Прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости                            | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 63       | Решение задач на прямые параллельные и перпендикулярные к плоскости           | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 64       | Признак перпендикулярности прямой и плоскости                                 | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-65bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-65bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 65       | Решение задач на признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 66       | Теорема о прямой перпендикулярной плоскости                    | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 67       | Применение теоремы о прямой перпендикулярной плоскости         | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 68       | Обобщение и систематизация знаний теоремы о прямой             | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | перпендикулярной плоскости   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 69       | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости, расстояние от прямой до плоскости | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 70       | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от точки до плоскости                                    | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 71       | Перпендикуляр и наклонные: расстояние от прямой до плоскости                                   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 72       | Перпендикуляр и наклонные:<br>расстояние от точки до<br>плоскости, расстояние от<br>прямой до плоскости | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных<br>ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 73       | Синус числового аргумента   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных<br>ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 74       | Косинус и тангенс числового<br>аргумента  | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных<br>ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 75       | Арксинус числового аргумента  | 1                |                       |                        |                  |   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 76       | Арккосинус и арктангенс<br>числового аргумента   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 77       | Тригонометрическая<br>окружность   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 78       | Тригонометрическая<br>окружность, определение<br>тригонометрических функций<br>числового аргумента | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 79       | Основные тригонометрические<br>формулы   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-<br/>bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и<br>учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]<br>URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский<br>портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 80       | Определение основных<br>тригонометрических формул  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-">http:// school-</a>  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 81       | Решение задач на основные тригонометрические формулы       | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 82       | Практическое применение основных тригонометрических формул | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 83       | Преобразование тригонометрических выражений                | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:<br><a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 84       | Практическое преобразование тригонометрических выражений | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 85       | Методы преобразования тригонометрических выражений       | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 86       | Приемы преобразования тригонометрических выражений       | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 87       | Решение задач на   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных  |

| №<br>п/п | Тема урока                                    | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          | преобразование тригонометрических выражений   |                  |                       |                        |                  | ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 88       | Алгоритм решение тригонометрических уравнений | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 89       | Методы решения тригонометрических уравнений   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 90       | Приемы решения тригонометрических уравнений   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт]   |



| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |  |                  |                       |                        |                  | URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 91       | Обобщение знаний по теме «Решение тригонометрических уравнений»      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 92       | Систематизация знаний по теме «Решение тригонометрических уравнений» | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 93       | Повторение и обобщение темы «Решение тригонометрических уравнений»   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 94       | <b>Зачет по теме "Формулы тригонометрии. Тригонометрические уравнения"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 95       | Углы в пространстве: угол между прямой и плоскостью                        | 1                |                       |                        |                  |  |
| 96       | Двугранный угол  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 97       | Линейный угол двугранного угла   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 98       | Перпендикулярность плоскостей  | 1                |                       | 2                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 99       | Признак перпендикулярности двух плоскостей   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 100      | Применение перпендикулярности плоскостей: признак перпендикулярности двух плоскостей | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 101      | Теорема о трёх перпендикулярах   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 102      | Применение теоремы о трёх перпендикулярах  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 103      | Решение задач по теореме о трёх перпендикулярах   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 104      | <b>Зачет по темам "Перпендикулярность прямых и плоскостей" и "Углы между прямыми и плоскостями"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 105      | Последовательности, способы задания последовательностей. Монотонные последовательности              | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 106      | Арифметическая и геометрическая прогрессии. Использование прогрессии для решения реальных задач прикладного характера | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 107      | Бесконечно убывающая геометрическая прогрессия. Сумма бесконечно убывающей геометрической прогрессии                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 108      | Формула сложных процентов   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 109      | Применение формулы сложных процентов  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 110      | Понятие многогранника,  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          | основные элементы многогранника, выпуклые и невыпуклые многогранники; развёртка многогранника  |                  |                       |                        |                  | ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 111      | Призма: n-угольная призма; грани и основания призмы; прямая и наклонная призмы; боковая и полная поверхность призмы                                | 1                |                       |                        |                  |   |
| 112      | Параллелепипед, прямоугольный параллелепипед и его свойства  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 113      | Пирамида: n-угольная пирамида, грани и основание пирамиды; боковая и полная поверхность пирамиды; правильная и усечённая пирамида                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 114      | Правильные многогранники: понятие правильного многогранника; правильная призма и правильная пирамида; правильная треугольная пирамида и правильный | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский  |

| № п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|--|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|
|       |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |   |
|       | тетраэдр; куб  |                  |                    |                     |               | портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 115   | Представление о правильных многогранниках: октаэдр, додекаэдр и икосаэдр.  | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 116   | Симметрия в пространстве: симметрия относительно точки, прямой, плоскости. Элементы симметрии в пирамидах, параллелепипедах, правильных многогранниках | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 117   | Вычисление элементов многогранников: рёбра, диагонали, углы  | 1                |                    |                     |               |   |
| 118   | Площадь боковой поверхности и полной поверхности прямой призмы, площадь оснований, теорема о боковой поверхности прямой призмы                         | 1                |                    | 1                   |               |   |
| 119   | Площадь боковой поверхности  | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных   |

| № п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|-------|---|------------------|--------------------|---------------------|---------------|---|
|       |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |               |   |
|       | и поверхности правильной пирамиды, теорема о площади боковой поверхности усечённой пирамиды |                  |                    |                     |               | ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 120   | <b>Зачет по теме "Многогранники"</b>  | 1                | 1                  |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 123   | Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса  | 1                |                    |                     |               |   |
| 124   | Обобщение, систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10 класса  | 1                |                    |                     |               |   |
| 125   | Понятие об объёме   | 1                |                    |                     |               |   |
| 126   | Объём пирамиды  | 1                |                    |                     |               |   |
| 127   | Решение задач на объём пирамиды   | 1                |                    |                     |               | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |



| №<br>п/п | Тема урока                      | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |                                 | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |                                 |                  |                       |                        |                  | <a href="#">bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 128      | Объем пирамиды                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 129      | Решение задач на объем пирамиды | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 130      | Объем призмы                    | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 131      | Решение задач на объём призмы                       | 1                |                       | 2                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 132      | Применение формулы на нахождение объёма призмы      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 133      | <b>Зачет по теме "Объёмы многогранников"</b>        | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 134      | <b>Повторение, обобщение систематизация знаний.</b> | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a><br><a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п                            | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|-------------------------------------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|                                     |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|                                     | Вычисление расстояний: между двумя точками, от точки до прямой, от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 135                                 | Повторение, обобщение систематизация знаний. Вычисление углов: между скрещивающимися прямыми, между прямой и плоскостью, двугранных углов, углов между плоскостями | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 136                                 | <b>Итоговая контрольная работа</b>   | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |  |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |  | 136              | 11                    | 12                     |                  |  |

## 11 КЛАСС

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 1        | Степень с рациональным показателем                        | 1                |                       |                        |                  |  |
| 2        | Свойства степени  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 3        | Преобразование выражений, содержащих рациональные степени | 1                |                       |                        |                  |  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 4        | Применение преобразований<br>выражений, содержащих<br>рациональные степени   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-<br/>410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-<br/>gve-11</a> |
| 5        | Практическое преобразование<br>выражений, содержащих<br>рациональные степени | 1                |                       |                        |                  |  |
| 6        | Показательные уравнения  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 7        | Показательные неравенства  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-<br/>410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-<br/>gve-11</a> |
| 8        | Показательные уравнения и<br>неравенства                                     | 1                |                       |                        |                  |  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 9        | Практическое применение показательных уравнения и неравенства   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 10       | Обобщение показательных уравнений и неравенств  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 11       | Показательная функция, её свойства и график   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 12       | <b>Зачет по теме "Степень с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |  |
| 13       | Сфера и шар: центр, радиус, диаметр; площадь поверхности сферы  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 14       | Взаимное расположение сферы и плоскости; касательная плоскость к сфере; площадь сферы                                   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 15       | Изображение сферы, шара на плоскости. Сечения шара  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 16       | Цилиндрическая поверхность, образующие цилиндрической поверхности, ось цилиндрической поверхности                       | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-">http://fipi.ru/ege-i-</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                    |                     | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы   |
|----------|--|------------------|--------------------|---------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                  |  |
|          |  |                  |                    |                     |                  | <a href="#">gve-11</a>   |
| 17       | Цилиндр: основания и боковая поверхность, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности                                     | 1                |                    |                     |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 18       | Изображение цилиндра на плоскости. Развёртка цилиндра. Сечения цилиндра (плоскостью, параллельной или перпендикулярной оси цилиндра) | 1                |                    |                     |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 19       | Коническая поверхность, образующие конической поверхности, ось и вершина конической поверхности                                      | 1                |                    |                     |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 20       | Конус: основание и вершина, образующая и ось; площадь боковой и полной поверхности   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 21       | Усечённый конус: образующие и высота; основания и боковая поверхность  | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 22       | Изображение конуса на плоскости. Развёртка конуса. Сечения конуса (плоскостью, параллельной основанию, и плоскостью, проходящей через вершину) | 1                |                       |                        |                  |  |
| 23       | Комбинация тел вращения и многогранников   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 24       | Многогранник, описанный около сферы; сфера, вписанная в  | 1                |                       |                        |                  |  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | <b>многогранник или в тело вращения</b>                                |                  |                       |                        |                  |  |
| 25       | Логарифм числа   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 26       | Десятичные и натуральные логарифмы                                     | 1                |                       |                        |                  |  |
| 27       | Преобразование выражений, содержащих логарифмы                         | 1                |                       |                        |                  |  |
| 28       | Практическое применение преобразований выражений, содержащих логарифмы | 1                |                       |                        |                  |  |
| 29       | Применение преобразований выражений, содержащих логарифмы              | 1                |                       |                        |                  |  |
| 30       | Обобщение преобразований выражений, содержащих логарифмы               | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]:   |



| №<br>п/п | Тема урока                                       | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 31       | Понятие логарифмические уравнения                | 1                |                       |                        |                  |  |
| 32       | Понятие логарифмические неравенства              | 1                |                       |                        |                  |  |
| 33       | Логарифмические уравнения и неравенства          | 1                |                       |                        |                  |  |
| 34       | Решение логарифмических уравнений и неравенств   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 35       | Понятие логарифмическая функция                  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 36       | Логарифмическая функция, её свойства и график    | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 37       | Понятие об объёме. Основные свойства объёмов тел | 1                |                       |                        |                  |  |
| 38       | Объём цилиндра, конуса                           | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 39       | Объем шара и площадь сферы  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 40       | Подобные тела в пространстве.<br>Соотношения между площадями<br>поверхностей, объемами подобных тел | 1                |                       |                        |                  |   |
| 41       | <b>Зачет по темам "Тела вращения" и<br/>"Объемы тел"</b>  | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-<br/>410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 42       | Понятие тригонометрические функции  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-<br/>collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-<br/>410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 43       | Тригонометрические функции, их свойства                   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 44       | Тригонометрические функции, их свойства и графики         | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 45       | Решение тригонометрических функций, их свойства и графики | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL:   |

| №<br>п/п | Тема урока                                     | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 46       | Примеры тригонометрических неравенств          | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 47       | Решение примеров тригонометрических неравенств | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a>  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a>  |
| 48       | Примеры тригонометрических неравенств  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 49       | Повторение и обобщение примеров тригонометрических неравенств  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 50       | <b>Зачет по теме "Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические функции и их"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          | <b>графики.Тригонометрические<br/>неравенства"</b> |                  |                       |                        |                  | учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 51       | Вектор на плоскости и в пространстве               | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 52       | Сложение и вычитание векторов                      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых<br>образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для<br>учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 53       | Умножение вектора на число   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 54       | Разложение вектора по трём некопланарным векторам. Правило параллелепипеда | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 55       | Решение задач, связанных с применением правил действий с векторами         | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL:  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>  |
| 56       | Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах | 1                |                       |                        |                  |  |
| 57       | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 58       | Вычисление углов между прямыми и плоскостями  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 59       | Координатно-векторный метод при решении геометрических задач  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 60       | <b>Зачет по теме "Векторы и координаты в пространстве"</b>  | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |  |
| 61       | Непрерывные функции   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-</a>  |



| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | 410f-bbd4-618ad7929e22/ Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a>  |
| 62       | Метод интервалов для решения неравенств              | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 63       | Применение методов интервалов для решения неравенств | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока                       | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|----------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |                                  |                  |                       |                        |                  | <a href="#">gve-11</a>   |
| 64       | Понятие производной функции      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 65       | Производная функции              | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 66       | Геометрический смысл производной | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:   |

| №<br>п/п | Тема урока                                    | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 67       | Геометрический и физический смысл производной | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 68       | Понятие производные элементарных функций      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 69       | Производные элементарных функций              | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых   |

| №<br>п/п | Тема урока                       | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|----------------------------------|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |                                  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |                                  |                  |                       |                        |                  | образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>                           |
| 70       | Производная суммы функций        | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 71       | Производная произведения функций | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a>  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 72       | Производная частного функций                                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 73       | Применение производной к исследованию функций на монотонность | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 74       | Применение производной к исследованию функций на экстремумы   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-">http://school-</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 75       | Применение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1                |                       |                        |                  |  |
| 76       | Нахождение производной к исследованию функций на монотонность и экстремумы | 1                |                       |                        |                  |  |
| 77       | Алгоритм нахождения наибольшего и значения функции на отрезке              | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 78       | Нахождение наименьшего значения функции на отрезке                         | 1                |                       | 1                      |                  |  |
| 79       | Алгоритм нахождения наибольшего  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                    |                     | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные ресурсы  |
|----------|---|------------------|--------------------|---------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные работы | Практические работы |                  |   |
|          | значения на отрезке   |                  |                    |                     |                  | образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>                           |
| 80       | Алгоритм нахождения наименьшего значения функции на отрезке   | 1                |                    |                     |                  |   |
| 81       | Нахождение наибольшего и наименьшего значения на отрезке  | 1                |                    |                     |                  |   |
| 82       | Нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке  | 1                |                    | 0                   |                  |   |
| 83       | Применение производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах, для определения скорости процесса, заданного формулой или графиком | 1                |                    |                     |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 84       | <b>Зачет по теме "Производная.<br/>Применение производной"</b> | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |  |
| 85       | Понятие первообразной.   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 86       | Таблица первообразных  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 87       | Понятие интеграла  | 1                |                       |                        |                  |  |
| 88       | Интеграл, геометрический смысл<br>интеграла                    | 1                |                       |                        |                  |  |
| 89       | Интеграл физический смысл интеграла                            | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 90       | Вычисление интеграла по формуле Ньютона—Лейбница               | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |



| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="#">gve-11</a>   |
| 91       | Нахождение интеграла по формуле Ньютона—Лейбница           | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 92       | Решение интеграла по формуле Ньютона—Лейбница              | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">informatik [сайт] URL: http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 93       | Обобщение вычисления интеграла по формуле Ньютона—Лейбница | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |   |                  |                       |                        |                  | informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a>   |
| 94       | Системы линейных уравнений                                    | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 95       | Решение системы линейных уравнений                            | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>                                    |
| 96       | Решение прикладных задач с помощью системы линейных уравнений | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://">http://</a>  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a>  |
| 97       | Применение решения прикладных задач с помощью системы линейных уравнений | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 98       | Системы целых уравнений и неравенств                                     | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:<br>РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 99       | Системы и совокупности рациональных, иррациональных                      | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://">http://</a>  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          | уравнений и неравенств  |                  |                       |                        |                  | <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  |
| 100      | Системы и совокупности логарифмических уравнений и неравенств   | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 101      | Системы и совокупности целых, рациональных, иррациональных, показательных, логарифмических уравнений и неравенств | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 102      | Использование графиков функций для решения уравнений  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://">http://</a>   |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
|          |   |                  |                       |                        |                  | <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>  |
| 103      | Использование графиков функций для решения уравнений и систем   | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 104      | Применение уравнений, систем и неравенств к решению математических задач и задач из различных областей науки и реальной жизни | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 105      | <b>Зачет по теме "Интеграл и его применения. Системы уравнений"</b>   | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |  |
| 106      | Натуральные числа в задачах из реальной жизни   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 107      | Целые числа в задачах из реальной жизни   | 1                |                       |                        |                  |  |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы  |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|--|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |  |
| 108      | Натуральные и целые числа в задачах из реальной жизни  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 109      | Признаки делимости целых чисел   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 110      | Применение признаков делимости целых чисел   | 1                |                       |                        |                  |  |
| 111      | Практическое применение признаков делимости целых чисел  | 1                |                       | 1                      |                  |  |
| 112      | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 113      | Повторение, обобщение и  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых  |

| №<br>п/п | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          | систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса планиметрии                          |                  |                       |                        |                  | образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 114      | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения             | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: РЭШ [сайт] URL: <a href="https://resh.edu.ru/">https://resh.edu.ru/</a>   |
| 115      | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Задачи планиметрии и методы их решения             | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a> Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a> <a href="http://www.problems.ru//">http://www.problems.ru//</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 116      | Повторение, обобщение и систематизация знаний. Основные фигуры, факты, теоремы курса стереометрии | 1                |                       | 1                      |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/</a> Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]:   |

| №<br>п/п | Тема урока   | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|----------|--|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|          |  | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|          |  |                  |                       |                        |                  | informatik [сайт] URL:<br><a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]:<br>[сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-i-gve-11">http://fipi.ru/ege-i-gve-11</a> |
| 117      | <b>Итоговая контрольная работа</b>   | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |   |
| 118      | Повторение, обобщение и систематизация знаний                              | 1                |                       |                        |                  |   |
| 119      | Повторение, обобщение, систематизация знаний по теме «Признаки делимости». | 1                |                       |                        |                  |   |
| 120      | Повторение темы « Уравнения»   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 121      | Обобщение темы « Уравнения»  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 122      | Повторение и обобщение знаний по теме « Уравнения»                         | 1                |                       |                        |                  |   |
| 123      | Повторение и систематизация знаний по теме « Уравнения»                    | 1                |                       |                        |                  |   |
| 124      | Обобщение и систематизация знаний по теме « Уравнения»                     | 1                |                       |                        |                  |   |
| 125      | Обобщение темы «Неравенства»   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 126      | Повторение темы « Неравенства»   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 127      | Обобщение и систематизация знаний по теме « Неравенства»                   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 128      | Повторение и систематизация знаний по теме « Неравенства»                  | 1                |                       |                        |                  | Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: <a href="http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-">http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-</a>  |



| №<br>п/п                            | Тема урока  | Количество часов |                       |                        | Дата<br>изучения | Электронные цифровые образовательные<br>ресурсы   |
|-------------------------------------|---|------------------|-----------------------|------------------------|------------------|---|
|                                     |   | Всего            | Контрольные<br>работы | Практические<br>работы |                  |   |
|                                     |   |                  |                       |                        |                  | 410f-bbd4-618ad7929e22/ Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <a href="http://www.informatik.kz/test.htm">http://www.informatik.kz/test.htm</a><br>Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL: <a href="http://www.uchportal.ru">http://www.uchportal.ru</a><br><a href="http://www.problems.ru/">http://www.problems.ru/</a> <a href="http://fipi.ru/ege-igve-11">http://fipi.ru/ege-igve-11</a> |
| 129                                 | Повторение темы « Системы уравнений»  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 130                                 | Повторение и систематизация знаний темы « Системы уравнений»                                    | 1                |                       |                        |                  |   |
| 131                                 | Обобщение знаний по теме « Функции»   | 1                |                       | 1                      |                  |   |
| 132                                 | Систематизация знаний по теме «Функции»   | 1                |                       |                        |                  |   |
| 132                                 | <b>Итоговая контрольная работа</b>  | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |   |
| 134                                 | <b>Итоговая контрольная работа</b>  | <b>1</b>         | <b>1</b>              |                        |                  |   |
| 135                                 | Обобщение знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов                  | 1                |                       |                        |                  |   |
| 136                                 | Обобщение и систематизация знаний за курс алгебры и начал математического анализа 10-11 классов | 1                |                       | 1                      |                  |   |
| ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ |   | 1136             | 9                     | 11                     |                  |   |

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

## **ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА**

- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа (в 2 частях), 10-11 классы/  
Часть 1: Мордкович А.Г., Семенов П.В.; Часть 2: Мордкович А.Г. и другие; под редакцией Мордковича А.Г., Общество с ограниченной ответственностью «ИОЦ МНЕМОЗИНА»
- Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа, 10 класс/ Колягин Ю.М., Ткачева М.В., Федорова Н.Е. и другие, Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

1. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: «Просвещение», 2020. – 255 с.
2. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Б. Г. Зив. – М.: «Просвещение», 2022. – 144 с.
3. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни / Б. Г. Зив. – М.: «Просвещение», 2022. – 144 с.
4. Геометрия. Контрольные работы. 10-11 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.
5. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузова – М.: «Просвещение», 2022. – 80 с.
6. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый и профильный уровни / В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина – М.: «Просвещение», 2022. – 96 с.
7. Геометрия. Самостоятельные работы. 10 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.
8. Геометрия. Самостоятельные работы. 11 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ**

### **АЛГЕБРА И НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

1. Алгебра и начала математического анализа. 10,11 класс (базовый и проф. уровни) Колягин Ю.М. и др. (2022, 336с.)
2. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты. 10,11 класс. (базовый и профильный уровни) Ткачёва М.В. (2022, 64с.)
3. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10,11 класс. (профильный уровень) Шабунин М.И. и др. (2022, 143с.)
4. Атанасян Л.С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. , Киселева Л. С. , Поздняк Э. Г. Геометрия 10-11, М. Просвещение ,2022
5. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по алгебре и началам анализа для 10 - 11 классов, Москва Илекса, 2022
6. Алтынов П. И., Тесты, Алгебра и начала анализа, М. «Дрофа», 2022
7. Лысенко Ф. ф., Кулабухова С. Ю. Тематические тесты по математике, Ростов –на-Дону «Легион», 2023
8. Ершова А.П., Голобородько В.В. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 - 11 классов, Москва Илекса, 2022
9. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Глазков Ю. А., Некрасов В. Б., Юдина И. И. Изучение геометрии 10 - 11, М. Просвещение,2022
10. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2022
11. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2022

### **Геометрия**

1. Геометрия. Учебник для 10-11 классов общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. - М.: «Просвещение», 2020. – 255 с.
2. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Б. Г. Зив. – М.: «Просвещение», 2022. – 144 с.

3. Геометрия. Дидактические материалы. 11 класс. Базовый и профильный уровни / Б. Г. Зив. – М.: «Просвещение», 2022. – 144 с.
4. Геометрия. Контрольные работы. 10-11 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.
5. Геометрия. Рабочая тетрадь. 10 класс. Базовый и профильный уровни / Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузова – М.: «Просвещение», 2022. – 80 с.
6. Геометрия. Рабочая тетрадь. 11 класс. Базовый и профильный уровни / В.Ф. Бутузов, Ю.А. Глазков, И.И. Юдина – М.: «Просвещение», 2022. – 96 с.
7. Геометрия. Самостоятельные работы. 10 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.
8. Геометрия. Самостоятельные работы. 11 класс / М.А. Иченская. – М.: «Просвещение», 2022. – 64 с.
9. Тесты по геометрии к учебнику Л. С. Атанасяна и др. «Геометрия 10 – 11 классы» / Ю. А. Глазков, Л. И. Боженкова. – М.: «Экзамен», 2012. – 102 с.
10. Геометрия. Сборник примерных рабочих программ. 10— 11 классы : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : базовый и углубл. уровни / Т. А. Бурмистрова. — М. : «Просвещение», 2020. — 159 с.
10. Примерная программа общеобразовательных учреждений по алгебре 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2018
11. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10 - 11 классы, составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2018.

## **ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ**

Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов [сайт] URL: [http:// school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/608887c4-68f4-410f-bbd4-618ad7929e22/)

2. Тесты для учителей и учеников [Электронный ресурс]: informatik [сайт] URL: <http://www.informatik.kz/test.htm>
3. Учительский портал [Электронный ресурс]: [сайт] URL:
4. <http://www.uchportal.ru> <http://www.problems.ru/>
5. РЭШ [сайт] URL: <https://resh.edu.ru/>