

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Афонинская средняя школа имени Героя Советского Союза
Талалушкина Н.С.»**

Рассмотрена
на заседании педагогического совета
(протокол № 1 от 29.08.2016)

Утверждена
приказом от 05.09.2016 № 225

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
факультативного курса
«Практикум по математике»
среднее общее образование
10-11 классы

Составитель

Пашевкина Ольга Владимировна, учитель математики

2016 год

1. Пояснительная записка

Основная задача обучения математике в школе заключается в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни и трудовой деятельности каждому человеку, достаточных для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Наряду с решением основной задачи расширенное и углубленное изучение математики предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе.

Занятия курса призваны помочь ученику осознать степень своего интереса к предмету и оценить возможности овладения им, с тем, чтобы он смог сделать сознательный выбор в пользу дальнейшего углубленного либо обычного изучения математики. Интерес и склонности учащегося к математике должны всемерно подкрепляться и развиваться. Учащиеся должны приобрести умения решать задачи более высокой сложности, точно и грамотно формулировать изученные теоретические положения и излагать собственные рассуждения при решении задач и доказательствах теорем, правильно пользоваться математической терминологией и символикой, применять рациональные приемы вычислений и тождественных преобразований, использовать наиболее употребительные эвристические приемы и т.д.

Наряду с решением основной задачи изучения математики, программа курса предусматривает формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, выявление и развитие их математических способностей, ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой, подготовку к обучению в вузе. Данная программа курса индивидуально-групповых занятий своим содержанием может привлечь внимание учащихся 11 классов. В 11-ом классе, дети начинают чувствовать тревожность перед экзаменами, пытаются как-то готовиться к ним, но самостоятельно повторять и систематизировать весь материал, пройденный в 7-11 классах, не каждому выпускнику под силу. На занятиях этого курса есть возможность устранить пробелы ученика по тем или иным темам. Ученик более осознанно подходит к материалу, который изучался в 7-11 классах, т.к. у него уже более большой опыт и богаче багаж знаний. Учитель помогает выявить слабые места ученика, оказывает помощь при систематизации материала, готовит правильно оформлять экзаменационную работу. В целом курс нацелен на более глубокое рассмотрение отдельных тем, поэтому имеет большое общеобразовательное значение, способствует развитию логического мышления, намечает и использует целый ряд межпредметных связей (прежде всего с физикой и историей).

Преподавание курса строится как углубленное изучение вопросов, предусмотренных программой основного курса. Углубление реализуется на базе обучения методам и приемам решения математических задач, требующих применения высокой логической и операционной культуры, развивающих научно-теоретическое и алгоритмическое мышление учащихся. Тематика задач не выходит за рамки основного курса. Особое место занимают задачи, требующие применения учащимися знаний в незнакомой (нестандартной) ситуации.

Особая установка курса индивидуально-групповых занятий – целенаправленная подготовка ребят к новой форме аттестации - ЕГЭ. Поэтому преподавание курса индивидуально-групповых занятий обеспечивает систематизацию знаний и

усовершенствование умений учащихся на уровне, требуемом при проведении такого экзамена.

Цели и задачи

Рабочая программа курса «Практикум по математике» для 10-11 классов разработана **в целях:**

- обеспечения конституционного права граждан Российской Федерации на получение качественного общего образования;
- создать условия для расширенного и углубленного изучения материала, удовлетворения познавательных интересов и развития способностей учащихся в соответствии с основными темами курса алгебры и начал анализа 10-11 классов.
- обеспечения достижения обучающимися результатов обучения в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами;

При реализации рабочей программы факультатива решаются также следующие **цели:**

- формирование компетентной личности, способной к жизнедеятельности и самоопределению в информационном обществе, ясно представляющей свои потенциальные возможности, ресурсы и способы реализации выбранного жизненного пути.
- развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познания, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности.
- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средства моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе
- овладение математическими знаниями, владение научной терминологией, эффективное её использование; применение знаний в нестандартных и проблемных ситуациях;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование логических навыков выделения главного, сравнения, анализа, синтеза, обобщения, систематизации, абстрагирования.
- сформировать навыки использования нетрадиционных методов решения задач; развивать умения самостоятельно приобретать и применять знания;
- владение рациональными приёмами работы и навыками самоконтроля;
- обеспечение гарантированного качества подготовки выпускников для поступления в вуз и продолжения образования, а также к профессиональной деятельности, требующей высокой математической культуры.;
- сформировать у учащихся устойчивый интерес к предмету для дальнейшей самостоятельной деятельности при подготовке к ЕГЭ и к конкурсным экзаменам в вузы;

Задачи программы:

1. формировать у учащихся сознательное и прочное овладение системой математических знаний, умений, навыков;
2. систематизировать, расширить и углубить знания по алгебре и началам анализа; детально расширить темы, недостаточно глубоко изучаемые в школьном курсе и, как правило, вызывающие затруднения у учащихся;

3. развивать математические способности учащихся;
4. способствовать вовлечению учащихся в самостоятельную исследовательскую деятельность.

Информация о количестве учебных часов

Курс факультативных занятий реализуется в учебном плане школы исходя из Федерального базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений Российской Федерации, который отводит на изучение предмета: количество часов за 2 года - 68 часов; 1 час в неделю.

Ожидаемые результаты:

На основе поставленных задач предполагается достичь следующих результатов:

1. Привести учащихся к пониманию того, что успех зависит от способности понимать цифры, вести расчеты, для чего необходимо изучать специальные математические методы.
2. Уметь анализировать ситуацию и делать логически корректные выводы в примерах, где нужно учесть ОДЗ.
3. Сформировать у учащихся навыки решения экзаменационных задач.
4. Достичь повышения уровня самостоятельности учащихся при работе с учебным материалом, умения обосновывать свою точку зрения.

Используемая литература:

1. ЕГЭ 4000 задач с ответами/под редакцией А. Л. Семёнова, И. В. Яценко. М.: Издательство «Экзамен», 2014-2016
2. Алгебра и начала анализа 10-11, в двух частях, А.Г.Мордкович
3. Геометрия 10-11. Л.С.Атанасян, В.Ф. Бутузов, М.: Просвещение, 2008г.
4. Программы. Алгебра и начала анализа. 10-11 классы/авт.-сост. И.И.Зубарева, А.Г.Мордкович. М.: Мнемозина, 2007.
5. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: Т.А. Бурмистрова. -М., Просвещение, 2009г.

2. Содержание рабочей программы

Тема 1. Преобразование тригонометрических выражений. (6 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Соотношения между тригонометрическими функциями одного и того же аргумента. Упрощение тригонометрических выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 2. Решение тригонометрических уравнений. (10 час.)

Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Решение тригонометрических уравнений с выборкой ответа. Решение тригонометрических уравнений, содержащих модуль и параметр

Систематизируются способы решения тригонометрических уравнений. Особое внимание уделяется тождественным преобразованиям, приводимым к различным видам тригонометрических уравнений, решению уравнений и неравенств, которые предлагаются

в тестах ЕГЭ. Отбор корней, принадлежащих промежутку, сравнение корней. Способы решения тригонометрических уравнений (универсальная тригонометрическая подстановка, введение вспомогательного угла, понижение степени и др.)

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 3. Преобразование рациональных и иррациональных выражений (4 час.)

Свойства степени с целым показателем. Разложение многочлена на множители. Сокращение дроби. Сумма и разность дробей. Произведение и частное дробей. Преобразование иррациональных выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Формы контроля: проверка задач для самостоятельного решения; тестовая работа.

Тема 4. Решение тестовых задач (14 час)

Текстовые задачи и техника их решения. Задачи на движение. Задачи на проценты. Задачи на сплавы, смеси, растворы. Задачи на работу. Задачи на прогрессии. Задачи с экономическим содержанием.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа

Тема 5. Элементы комбинаторики (4 час).

Рассматриваются следующие вопросы: перестановки, размещения, сочетания, бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов. Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения.

Тема 6. Решение планиметрических задач (7 час).

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис, высот треугольников. Формулы для вычисления медиан и биссектрис, высот треугольников. Свойства касательных, хорд, секущих. Применение тригонометрии к решению геометрических задач. Вписанные, описанные многоугольники. Различные формулы вычисления площади треугольника, четырехугольника.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 7. Функции и графики (3 час).

Графики взаимно – обратных функций, дробно-рациональная функция, графики обратных тригонометрических функций. Функции, содержащие знак модуля. Кусочные функции. Применение второй производной к исследованию функций. Изучение вертикальных, горизонтальных наклонных асимптот. Изучение поведения функции в окрестности особых точек.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 8. Преобразование показательных и логарифмических выражений (3 час).

Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства логарифмов. Различные формулы, используемые при преобразовании выражений с логарифмами, не изучаемые в курсе общеобразовательной программы. Преобразования логарифмических выражений.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 9. Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств
(8 час)

Во время изучения обращается особое внимание на систематизацию способов решения уравнений: разложение на множители, введение новой переменной, графический способ, сведение к квадратному, метод сдвига, метод неопределенных коэффициентов, уравнения с модулем, возвратные уравнения. Решение всех типов неравенств с использованием понятий «система» и «совокупность». Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 10. Стереометрия (7 час).

При изучении этой темы предусматривается рассмотреть различные способы построения сечений, решение задач на комбинацию стереометрических тел, задач вступительных экзаменов. Уделяется внимание методу координат, проектированию на плоскость. Угол между двумя прямыми. Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости. Уравнение плоскости. Построение сечений с помощью следов. Угол между двумя плоскостями. Угол между прямой и плоскостью. Угол между скрещивающимися прямыми. Сфера и вписанные и описанные многогранники. Комбинации геометрических тел.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Тема 11. Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль (2 час)

Решение заданий с модулем. Решение заданий с параметром.

Методы обучения: лекция, объяснение, выполнение тренировочных упражнений.

Форма контроля: проверка задач для самостоятельного решения, тестовая работа.

Учебно - тематический план курса индивидуально-групповых занятий
«Практикум по математике»
для 10-11 класса

№ п/п	Наименование разделов и тем	Количество часов	Контрольные мероприятия
10 класс			
1	Преобразование тригонометрических выражений.	6	Тест – 1ч
2	Решение тригонометрических уравнений и неравенств.	10	Тест – 1ч
3	Преобразование рациональных и иррациональных выражений	4	Тест – 1ч
4	Решение текстовых задач	14	Тест – 1ч
11 класс			
5	Элементы комбинаторики	4	
6	Планиметрия	7	Тест – 1ч
7	Функции и графики	3	Тест – 1ч
8	Преобразование логарифмических выражений.	3	Тест – 1ч
9	Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств	8	Тест – 1ч
10	Стереометрия	7	Тест – 1ч

11	Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль	2	Тест – 1ч
----	---	---	-----------

3. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики ученик должен знать/понимать/уметь

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- способы и приёмы решения нестандартных задач; решать задачи более высокой, по сравнению с обязательным уровнем, сложности;
- применять рациональные приёмы вычислений; самостоятельно работать с методической литературой.
- понимать универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; точно и грамотно излагать собственные рассуждения; уметь пользоваться математической символикой;
- учащиеся должны знать и правильно употреблять термины “уравнение”, “неравенство”, “система”, “совокупность”, “модуль”, “параметр”, “логарифм”, “функция”, “асимптота”, “экстремум” и др;
- уметь изображать на рисунках и чертежах геометрические фигуры, задаваемые условиями задач; знать и использовать основные теоремы и формулы планиметрии и стереометрии; уметь находить рациональные способы решения задач типа С-2, С-4 демоверсий ЕГЭ
- знать и использовать основные формулы тригонометрии при преобразовании тригонометрических выражение и решении тригонометрических уравнений и неравенств;
- знать и использовать свойства логарифмов и свойства показательной функции; применять их при решении уравнений и неравенств данного типа повышенного уровня сложности;
- уметь решать алгебраические, тригонометрические, показательные и логарифмические уравнения и неравенства с модулем и параметрами;
- уметь решать системы уравнений и системы неравенств всех видов повышенного уровня сложности;
- различать типы задач в алгебре, классифицировать задачи, проводить полные обоснования при решении задач всех курсов общеобразовательной программы и задач с экономическим содержанием;
- строить графики всех функций, изучаемых в курсе общеобразовательной программы, знать и применять алгоритм исследования функции с помощью графика, первой и второй производной; активно исследовать функции в окрестностях особых точек, исследовать функции на выпуклость.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

иметь опыт (в терминах компетентностей):

- работы в группе, как на занятиях, так и вне,

- работы с информацией, в том числе и получаемой посредством Интернет

Методические рекомендации по реализации программы

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, различных вариантов ЕГЭ или составлены самим учителем.

Курс обеспечен раздаточным материалом, подготовленным на основе прилагаемого ниже списка литературы.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать плакаты с опорными конспектами или медиа ресурсы.

4. Календарно - тематическое планирование, 10 класс

№ п/п	Дата		Наименование разделов и тем	Кол -во час ов	Тип урока	Требования к уровню подготовки обучающихся	Виды и формы контроля
	Пл ан	Факт					
1. Преобразование тригонометрических выражений. Обратные тригонометрические функции (6)							
1.1			Повторение основных тригонометрических формул, изученных в курсе 9,10 класса.	1	Комбинированный урок	Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Особое внимание уделяется аркфункциям, решению заданий вступительных экзаменов с ними.	Устный опрос
1.2			Формулы приведения, формулы половинных углов, формулы понижения степени и их использование для преобразования тригонометрических выражений.	1	Комбинированный урок	Рассматриваются тождественные преобразования тригонометрических выражений.	Устный опрос
1.3			Решение упражнений на применение тригонометрических формул к преобразованию выражений	1	Комбинированный урок	Должны уметь выполнять различные преобразования выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	Проверка задач для самостоятельного решения.
1.4.			Обратные тригонометрические функции.	1	Комб. урок		
1.5.			Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические	1	знаний		Решение заданий тестов ЕГЭ

			функции.				
1.6			Решение упражнений на преобразование и нахождение значений выражений, содержащих обратные тригонометрические функции.	1	Контроль усвоения знаний		тест
2. Решение тригонометрических уравнений и неравенств (10).							
2.1			Решение простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Однородные тригонометрические уравнения и уравнения, приводимые к однородным.	1	Комбинированный урок	В результате ученик должен знать/понимать/уметь: Решение тригонометрических уравнений части В из банка заданий ЕГЭ Решение тригонометрических уравнений части В из банка заданий ЕГЭ	Проверка задач для самост. реш.
2.2			Решение тригонометрических уравнений путем введения вспомогательного угла	1	Урок контроля и оценки качества знаний	Решение тригонометрических уравнений методом приведения к квадратному Решение тригонометрических уравнений методом приведения к квадратному с отбором корней	Тест
2.3			Решение тригонометрических уравнений методом разложения на простые множители	1	Урок контроля и оценки качества знаний	Решение однородных тригонометрических уравнений Решение однородных тригонометрических уравнений с отбором корней	Тест

2.4		Решение тригонометрических уравнений с помощью формул сложения	1	Комбинированный урок	<p>Решение тригонометрических уравнений с применением тригонометрических формул</p> <p>Решение тригонометрических уравнений с применением тригонометрических формул с отбором корней</p> <p>Решение тригонометрических уравнений части С ЕГЭ с отбором корней</p> <p>Использовать различные способы для решения тригонометрических уравнений.</p>	Проверка задач для самостоятельного решения.
2.5		Решение тригонометрических уравнений, содержащих равенство двух одноименных функций	1	Урок закрепления знаний		Проверка задач для самостоятельного решения.
2.6		Понижение степени тригонометрического уравнения.	1	Урок закрепления знаний		Проверка задач для самостоятельного решения.
2.7		Универсальная тригонометрическая подстановка	1	Комбинированный урок		Проверка задач для самостоятельного решения.
2.8		Решение тригонометрических уравнений, содержащих обратные тригонометрические функции	1	Комбинированный урок		Проверка задач для самостоятельного решения.
2.9		Решение иррациональных тригонометрических уравнений и неравенств.	1	Урок закрепления знаний		Проверка задач для самостоятельного решения.
2.10		Решение тригонометрических уравнений части С бланка ЕГЭ	1	Урок закрепления		Проверка задач

					знаний		
3. Преобразование рациональных выражений (4)							
3.1			Преобразование иррациональных выражений	1	Комбинированный урок	В результате ученик должен знать/понимать/уметь: Проводить преобразование иррациональных выражений	Проверка задач для самостоятельного решения.
3.2			Преобразование рациональных и иррациональных выражений	1	Комбинированный урок	Проводить преобразование рациональных и иррациональных выражений Проводить преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	Проверка задач для самостоятельного решения.
3.3			Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1	Урок контроля и оценки качества знаний	Проводить преобразование рациональных и иррациональных выражений части С ЕГЭ	Тест
3.4			Преобразование рациональных и иррациональных выражений части В из банка заданий ЕГЭ	1	Урок контроля и оценки качества знаний		Тест
4. Решение текстовых задач (12)							
4.1			Текстовые задачи.	1	Комбин	Изучение этой темы предполагает	Составл

		<p>Виды тестовых задач.</p> <p>Алгоритм решения.</p>		<p>ированный урок</p>	<p>систематизацию методов решения тестовых задач. В результате ученик должен знать/понимать/уметь:</p> <p>Определять виды текстовых задач.</p> <p>Строить алгоритм решения текстовой задачи.</p> <p>Уметь решать текстовые задачи арифметическими приемами (по действиям). Решение текстовых задач методом составления уравнения, неравенства или их систем. Понимать значение правильного письменного оформления решения текстовой задачи. Уметь решать текстовой задачи с помощью графика, использовать чертежи и схемы для построения математической модели.</p>	<p>ение классификатора</p>
4.2		Задачи на движение	1	Комбинированный урок	<p>Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение задач нахождение минимального и максимального значения скорости, времени с применением</p>	<p>Самостоятельное решение задач</p>
4.3.		Задачи на движение:	1	Комбинированный урок	<p>Движение тел по течению и против течения. Равномерное и равноускоренное движение тел по прямой линии в одном направлении и навстречу друг другу. Движение тел по окружности в одном направлении и навстречу друг другу. Формулы зависимости расстояния, пройденного телом, от скорости, ускорения и времени в различных видах движения. Чтение графиков движения и применение их для решения текстовых задач. Решение задач нахождение минимального и максимального значения скорости, времени с применением</p>	

						производной.	
4.4			Задачи на проценты.	1	Комбинированный урок	знать основные соотношения, используемые при решении задач на проценты. Использовать пропорциональную зависимость при решении задач (прямая и обратная).	
4.5.			Формула «сложных процентов»	1	Комбинированный урок	Знать формулу «сложных процентов». Уметь составлять таблицу-условие. Использовать формулу при решении задач	
4.6			Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	Комбинированный урок	Знать формулу зависимости массы или объема вещества от концентрации и массы или объема. Понимать особенности выбора переменных и алгоритм решения задач на сплавы, смеси, растворы. Составлять таблицы данных задачи и обосновывать ее значение для составления математической модели.	
4.7			Задачи на сплавы, смеси, растворы	1	Комбинированный урок		
4.8			Задачи на работу	1	Комбинированный урок	Знать формулу зависимости объема выполненной работы от производительности и времени ее выполнения. Понимать особенности выбора переменных и этапы решения задач на работу. Составлять таблицы данных задачи и ее значение для составления математической модели	

4.9			Задачи на прогрессии	1	Комб. урок	Повторить и активно использовать формулу общего члена и суммы первых n членов арифметической и геометрической прогрессий. Понимать особенности выбора переменных и этапы решения задач на применение формул прогрессии.	
4.10			Задачи с экономическим содержанием	1	Комб. урок	Использовать формулы простых и сложных процентов. Понимать особенности выбора переменных и методики решения задач с экономическим содержанием.	
4.11			Задачи с экономическим содержанием. Решение задач части В демоверсий ЕГЭ.	1	Комб. урок		тест
4.12			Тестирование	1	Контроль ЗУН		тест

5. Календарно - тематическое планирование, 11 класс

5. Элементы комбинаторики (4)

5.1			Перестановки. Сочетания. Размещения.	1	Ком б. урок	Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. Обобщение материала по решению задач по теории вероятностей раздела «Комбинаторика». Решение задач демоверсий ЕГЭ	
5.2			Вероятность случайного события. Решении задач.	1	Ком б. урок		
5.3			Бином Ньютона, свойства биномиальных коэффициентов.	1	Ком б		
5.4			Соединения с повторениями. Размещения с повторениями. Перестановки с повторениями. Сочетания с повторениями.	1	прак тику м		

6. Планиметрия (7 часов)

6.1			Подобие треугольников. Решение практических задач.	1	Комбин ированн ый урок	В результате ученик должен знать/понимать/уметь: Подобие треугольников	Проверка задач для самост. реш.
6.2			Свойства медиан, высот и биссектрис треугольника. Точка	1	Комбин ированн	Свойства медиан и биссектрис. Формулы	Проверка задач для

		пересечения медиан, биссектрис, высот. Ортоцентр		ый урок	для вычисления медиан, биссектрис, высот. Свойства касательных, хорд, секущих	самост. реш.
6.3		Свойства касательных, хорд, секущих	1	Комбинированный урок	Теоремы косинусов синусов Применение тригонометрии к решению геометрических задач	Проверка задач для самост. реш.
6.4		Решение задач на применение свойств вписанных и описанных многоугольников.	1	Комбинированный урок	Площадь треугольника, многоугольника. Вписанные и описанные многоугольники. Уметь применять тригонометрические тождества при решении задач.	Проверка задач для самост. реш.
6.5		Площади простых фигур.	1	Урок закрепления знаний	Уметь решать задачи типа С-4 демоверсий ЕГЭ.	Проверка задач для самост. реш.
6.6		Теорема Минелая. Теорема Чевы. Решение задач	1	Комбинированный урок		Проверка задач для самост. реш.
6.7		Тестирование	1	Урок контроля и оценки качества знаний		Тест

7. Функции и графики (3)

7.1			Построение графиков функций без помощи производной. Построение графиков сложных функций. Кусочные функции. Асимптоты функций.		Урок закрепл ения знаний	Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. В результате ученик должен знать/понимать/уметь: Проводить операции над графиками функций: сложение, умножение, линейные преобразования функций и графиков	Проверка задач для самост. реш.
7.2			Исследование функций на выпуклость и вогнутость с помощью второй производной. Исследование функций в окрестности особых точек.	1	лекция	Строить графики и описывать взаимно – обратные функций, отдельные свойства дробно-рациональной функции, строить графики обратных тригонометрических функций. Кусочные функции. Применять вторую производную к исследованию функций. Строить вертикальные, горизонтальные, наклонные асимптоты. Рассматривать поведение функции в окрестности особых точек.	Проверка задач для самост. реш.
7.3			Модуль функции и функция от модуля.	1	Урок-практик ум		Практическ ая работа

8. Преобразование показательных и логарифмических выражений (3).

8.1			Преобразование логарифмических выражений.	1	Комбин ированн ый урок	Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. В результате ученик должен знать/понимать/уметь:	Проверка задач для самост. реш.
8.2			Преобразование показательных и	1	Комбин ированн	Свойства степени с рациональным показателем. Логарифм. Свойства	Проверка задач для

			логарифмических выражений.		ый урок	логарифмов. Преобразования логарифмических выражений. Действия над логарифмами. Формула перехода к новому основанию	самост. реш.
8.3			Решение упражнений части В из банка заданий ЕГЭ	1	Урок закрепления знаний		Практическая работа
9. Методы и приемы решения алгебраических уравнений и неравенств (9)							
			Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих абсолютную величину.	1	Комбинированный урок	Изучение этой темы предполагает углубленное и расширенное изучение школьного курса. В результате ученик должен знать/понимать/уметь:	Проверка задач для самост. реш.
			Решение показательных и логарифмических уравнений и неравенств, содержащих параметр.	1	Комбинированный урок	решать показательные, иррациональные и логарифмические уравнения и неравенства, содержащие абсолютную величину и параметр. Иметь представление об уравнениях высших порядков и способах их решения. Использовать теорему Безу и схему Горнера при решении уравнений высших порядков.	Проверка задач для самост. реш.
			Решение показательных и логарифмических уравнений неравенств, содержащих параметр и абсолютную величину.	1	Урок закрепления знаний	Нахождение абсцисс и ординат общих точек графика, нахождение нулей функции типа	Проверка задач для самост. реш.
			Различные приёмы при решении иррациональных уравнений и неравенств	1	Комбинированный урок	$y = 0.5 * 2^{ x+1 } - 2^{ x-1 }$. Решение показательных уравнений типа	Проверка задач для самост. реш.
			Различные приёмы при решении	1	Комбин		Проверка

			комбинированных уравнений		ированный урок	$\log_2^2 x + 2\log_2 x + x + 0.2^{\log_1(1-x)/5} = 4$	задач для самостоятельного решения.
			Решение уравнений высших степеней.	1	лекция	Нахождение расстояний между точками графиков функций. Уравнения и неравенства с параметром типа: найдите все значения параметра а, для которых при каждом x из промежутка (4;8] значение выражения $\log_2^2 x - 8$ не равно значению выражения $(2a - 1)\log_2 x$.	Проверка задач для самостоятельного решения.
			Теорема Безу. Применение при решении уравнений и неравенств.	1	Комбинированный урок	Решение уравнений типа $\sqrt{ 1 - 3\log_2 x } = 1 - 3 \log_2 x $	
			Схема Горнера	1	Комбинированный урок		
			Тестирование	1	Контроль зун		
10. Стереометрия (решение задач) (7 часов)							
10.1			Угол между двумя прямыми. Угол между прямой и плоскостью	1	Комбинированный урок	В результате ученик должен знать/понимать/уметь: Находить угол между двумя прямыми	Проверка задач для самостоятельного решения.
10.2			Расстояние от точки до прямой. Расстояние от точки до плоскости	1	Комбинированный урок	Находить расстояние от точки до прямой Составлять уравнение плоскости	Проверка задач для самостоятельного решения.

10. 3			Уравнение плоскости	1	Комбинированный урок	Строить сечения при помощи свойств параллельности и следов. Находить угол между двумя плоскостями	Проверка задач для самостоятельного решения.
10. 4			Построение сечений. Нахождение площадей сечений.	1	Комбинированный урок	Находить угол между прямой и плоскостью, расстояние от точки до плоскости Решать задачи на комбинации геометрических тел.	Проверка задач для самостоятельного решения.
10. 5			Угол между двумя плоскостями	1	Комбинированный урок	Решение заданий ЕГЭ типа С-2.	Проверка задач для самостоятельного решения.
10. 6			Комбинации геометрических тел. Решение задач.	1	Комбинированный урок		Проверка задач для самостоятельного решения.
10. 7			Решение задач С-2, С-4 тестов демоверсий ЕГЭ.	1	Комбинированный урок		Проверка задач для самостоятельного решения.
11. Решение задач по всему курсу. Итоговый контроль. (3 часа)							
11. 1			Решение задач на умение использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни	1	Урок закрепления	Итоговый контроль по усвоению материала за курс средней школы в виде минутных работ по пробелам в знаниях выпускников.	Проверка задач для самостоятельного решения.

			Задачи демоверсий ЕГЭ		знаний		реш.
11. 2			Решение задач на умение выполнять вычисления и преобразования . Задачи демоверсий ЕГЭ	1	Урок контроля и оценки качества знаний		Тест
11. 3			Решение задач на умение выполнять действия с функциями. Задачи демоверсий ЕГЭ	1	Урок закрепления знаний		Проверка задач для самостоят. реш.
			Всего часов	68			

