

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ГИМНАЗИЯ №168  
ЦЕНТРАЛЬНОГО РАЙОНА САНКТ-ПЕТЕРБУРГА**

УТВЕРЖДАЮ Директор ГБОУ гимназии №168 /С. А. Лебедева Приказ № 85-1/0 от 31 августа 2018 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР /Н.Г. Коротина 30 августа 2018 г.
РАССМОТРЕНО На заседании МО учителей естественно- математического цикла протокол № 1 от 30 августа 2018 г. Руководитель МО /Е.В. Кирюшкина	ПРИНЯТО решением педагогического совета протокол №1 от 31 августа 2018года

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

Элективного курса

«Математика: избранные вопросы»

11 класс

2018-2019 учебный год

Ф. И.О. учителя

Ю.В.Берхман

САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

2018



### *Аннотация элективного курса*

Предлагаемый элективный курс адресован учащимся 10 и 11 классов. Главная его идея – это профильная ориентация учащихся на выбор дальнейшего пути обучения, организация систематического и системного повторения, углубления и расширения школьного курса математики, что, несомненно, будет направлено на осмысленное изучение математики, а значит и качественную подготовку выпускников. Данный курс позволит удовлетворить образовательные потребности учащихся, осваивающих как базовый уровень математики, так и профильный уровень. Основное внимание направлено на решение задач из банка ЕГЭ за 2016-2018 годы.

### *Нормативно-правовое обеспечение*

1. Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» – ФЗ №273 от 29.12.2012 года
2. Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 17.12.2010 №1897 (с изменениями);
3. Учебный план ГБОУ гимназия №168 на 2018-19 учебный год

### *Пояснительная записка*

Программа данного элективного курса ориентирована на рассмотрение избранных вопросов математики, как углубляющих школьный курс, так и значительно расширяющих рамки школьной программы. Программа дополняет и развивает школьный курс математики, а также является информационной поддержкой дальнейшего образования и ориентирована на удовлетворение образовательных потребностей старших школьников, их аналитических и синтетических способностей. Основная идея данного элективного курса заключена в расширении и углублении знаний учащихся по некоторым разделам математики, в обеспечении прочного и сознательного овладения учащимися системой математических знаний и умений, не только необходимых при сдаче выпускного экзамена, но и для некоторых школьников – важных для продолжения образования.

Элективный курс является предметно ориентированным.

В процессе освоения содержания данного курса ученики овладевают новыми знаниями, обогащают свой жизненный опыт, получают возможность практического применения своих интеллектуальных способностей, развивают свои коммуникативные способности, овладевают общеучебными умениями. Освоение предметного содержания курса и сам процесс изучения его становятся средствами, которые обеспечивают поддержку перехода от обучения учащихся к их самообразованию.

Изучение курса предполагает обеспечение положительной мотивации учащихся на повторение ранее изученного материала, выделение узловых вопросов курса, предназначенных для повторения, использование схем, моделей, опорных конспектов, справочников, компьютерных тестов (в том числе интерактивных), самостоятельное составление (моделирование) тестов.

Методологической основой предлагаемого курса является деятельностный подход к обучению математике. Данный подход предполагает обучение не только готовым знаниям, но и деятельности по приобретению этих (новых) знаний, способов рассуждений, доказательств. В связи с этим в процессе изучения курса учащимся предлагаются задания, стимулирующие самостоятельное открытие новых, ранее неизвестных, приемов и способов решения задач.

Развивающий и воспитательный потенциал элективного курса полностью соответствует основным идеям, заложенным в федеральных образовательных стандартах второго поколения.

**Цель курса:** профориентация обучающихся в выборе дальнейшего направления обучения в старшей школе: создание условий для самореализации учащихся в процессе учебной деятельности, развитие математических, интеллектуальных способностей учащихся, обобщенных умственных умений.

#### **Задачи курса:**

1. Расширение и углубление школьного курса математики.
2. Актуализация, систематизация и обобщение знаний учащихся по математике.
3. Нарботка практики решения и обсуждения заданий, входящих в библиотеку

заданий ЕГЭ.

4. Формирование у учащихся понимания роли математических знаний как инструмента, позволяющего выбрать лучший вариант действий из многих возможных.
5. Развитие интереса учащихся к изучению математики.
6. Расширение математического инструментария учащихся.
7. Обучение старшеклассников решению учебных проблем (в том числе межпредметных), способам анализа информации, получаемой в разных формах.

Организация на занятиях элективного курса должна существенно отличаться от урочной: учащемуся необходимо давать достаточное время на размышление, приветствовать любые попытки самостоятельных рассуждений, выдвижения гипотез, способов решения задач. В курсе заложена возможность дифференцированного обучения.

Рекомендуются следующие виды деятельности на занятиях; обсуждение, тестирование, конструирование тестов, исследовательская деятельность, работа с текстом, диспут, обзорные лекции, мини-лекции, семинары и практикумы по решению задач, предусмотрены консультации.

Методы и формы обучения определяются с учетом индивидуальных и возрастных особенностей учащихся, развития и саморазвития личности. В связи с этим определены основные приоритеты методики изучения элективного курса:

- обучение через опыт и сотрудничество;
- интерактивность (работа в малых группах, тренинги);
- личностно-деятельностный подход (больше внимание к «открытиям» учащегося).

Формы и методы контроля: тестирование, самопроверка, взаимопроверка учащимися друг друга, собеседование, письменный и устный зачет, проверочные письменные работы, наблюдение. Количество заданий в тестах по каждой теме не одинаково, они носят комплексный характер, и большая часть их призвана выявить уровень знаний и умений тестируемого.

Организация и проведение аттестации учащихся: предусмотрено проведение промежуточных зачетов по окончании каждого модуля, выполнение заданий и итоговой зачетной работы, составленной из элементов банка заданий для ЕГЭ.

При прослушивании блоков лекционного материала и проведения семинара, закрепляющего знания учащихся, предусматривается индивидуальное или групповое домашнее задание, содержащее элементы исследовательской работы, задачи для самостоятельного решения. Защита решений и результатов исследований проводится на выделенном для этого занятии и оценивается по пятибалльной системе или системе «зачет-незачет», в зависимости от уровня подготовленности группы.

Методические рекомендации по реализации программы.

Основным дидактическим средством для предлагаемого курса являются тексты рассматриваемых типов задач, которые могут быть выбраны из разнообразных сборников, в том числе сборников олимпиад, различных вариантов итоговой аттестации, открытого банка заданий единого государственного экзамена или составлены учителем.

Для более эффективной работы учащихся целесообразно в качестве дидактических средств использовать медиаресурсы.

*Варианты конструирования учебного плана элективного курса:*

Курс построен по модульному принципу. Количество модулей представлено чрезвычайно широким спектром (10 модулей, каждый разработан на время от 5 до 16 часов) и является избыточным по отношению к количеству часов элективного курса. Так, для наполнения учебного плана элективного курса на 68 часов (34 часа за один учебный год) необходимо выбрать любые пять модулей по 6 часов, оставив 4 часа на решение задач, объединяющих несколько тем или три модуля по 11 часов плюс итоговое занятие 1 час или два модуля по 16 часов плюс итоговое занятие 2 часа; для наполнения учебного плана элективного курса на 68 часов необходимо выбрать любые шесть модулей по 11 часов и 2 часа итоговое занятие или четыре модуля по 16 часов, в этом случае на итоговое занятие остается 4 часа или любой другой комплект из предложенного перечня модулей.

Возможно, для учащихся не профильных классов, объем некоторых модулей свести к 4 часам, дав учащимся обзор темы и методов, а также основываясь на задействованности данной темы в материалах ЕГЭ.

Вариативность комплектования учебного плана позволяет организовать в рамках одной программы элективные курсы с различным количеством часов от 12 до 68. Кроме того, не редки случаи, когда в рамках профильного обучения необходимо реализовать учебную программу элективного курса с меньшим количеством часов, например, в течение одной четверти. В этом случае может быть сконструирована программа элективного курса на 12 часов (один модуль), на 24 часа (два модуля).

Таким образом, учителю предоставляется возможность определять содержание элективного курса согласно образовательным потребностям учащихся, уровню освоения школьного курса математики (базовый, профильный), периоду обучения (10 или 11 класс), УМК, по которому идет обучение математике. Представляется целесообразным задействовать Модули, посвященные материалу основного курса Алгебры и Геометрии 8-9 классов и текущего года для учащихся 10 класса, а для учащихся 11 классов – Модули, опирающиеся на курс Алгебра и начала математического анализа и Геометрия 10-11 классов

### Варианты формирования учебного плана

Элективный курс на 34 часа

№ п\п	Название модуля	Количество часов	
1	Модуль № 1	5	2/3
2	Модуль № 2	5	2/3
3	Модуль № 3	6	2/4
4	Модуль № 4	5	2/3
	Модуль № 6	6	2/4
	Модуль № 9	7	3/4
<b>Итого</b>		34	34

Элективный курс на 68 часов

№ п\п	Название модуля	Количество часов	
1	Модуль № 1	11	16
2	Модуль № 2	11	16
3	Модуль № 3	11	16
4	Модуль № 4	11	16
5	Модуль № 5	11	-
6	Модуль № 6	11	-
7	Итоговое занятие	2	4
<b>Итого</b>		68	68

Элективный курс на 68 часов

№ п\п	Название модуля	Количество часов
1	Модуль № 1	6
2	Модуль № 2	6
3	Модуль № 3	6
4	Модуль № 4	6
5	Модуль № 5	6
6	Модуль № 6	6
7	Модуль № 7	6
8	Модуль № 8	6
9	Модуль № 9	6
10	Модуль № 10	6
11	Решение комплексных задач	6
12	Итоговое занятие	2
<b>Итого</b>		68

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН** элективного курса (Набор модулей для  
наполнения учебного плана)

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятия	Формы контроля
			Лекции	Практикум		
<b>1.</b>	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>11/16</b>	<b>4/5</b>	<b>7/11</b>		
1.1.	Делимость целых чисел	• 4/6	1/2	3/4	Мини-лекция, практикум, игра	Наблюдение, самостоятельная работа
1.2.	Преобразования иррациональных выражений	2/3	1/1	1/2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, тестирование
1.3.	Преобразования показательных и логарифмических выражений	3/4	1/1	2/3	Мини-лекция, практикум, обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка учащимися друг друга
1.4.	Преобразования тригонометрических выражений	2/3	1/1	1/2	Мини-лекция, практикум, консультация	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачет
<b>2.</b>	<b>Модуль «Уравнения, системы уравнений»</b>	<b>11/16</b>	<b>4/5</b>	<b>7/11</b>		
2.1.	Уравнения в целых числах	2/2	1/1	1/1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, тестирование
2.2.	Иррациональные, показательные, логарифмические уравнения	4/6	1/2	3/4	Практикум	Самопроверка, взаимопроверка
2.3.	Системы уравнений	2/3	1/1	1/2	Практикум	Наблюдение,
2.5.	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	3/5	1/1	2/4	Занятие-обсуждение, консультация, исследовательская работа	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачет
<b>3.</b>	<b>Модуль «Неравенства, системы неравенств»</b>	<b>11/16</b>	<b>4/5</b>	<b>7/11</b>		
3.1.	Доказательство неравенств	2/2	1/1	1/1	Мини-лекция, практикум	Наблюдение
3.2.	Иррациональные, показательные, логарифмические неравенства	2/4	1/2	1/2	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, самопроверка
3.3.	Системы неравенств	4/6	1/1	3/5	Практикум	Наблюдение, самопроверка
3.5.	Метод интервалов	3/4	1/1	2/3	Обзорная лекция, практикум, консультация	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачет
<b>4.</b>	<b>Модуль «Функции. Координаты и графики»</b>	<b>11/16</b>	<b>4/5</b>	<b>7/11</b>		
4.1.	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак	4/6	2/2	2/4	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, проверочная работа

	модуля					
4.2.	Графики уравнений	4/5	1/1	3/4	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, исследовательский проект
4.3.	Графический способ представления информации	3/5	1/2	2/3	Занятие-обсуждение, диалог, игра, консультация	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачет
<b>5.</b>	<b>Модуль «Производная и ее применение»</b>	<b>11/16</b>	<b>4/5</b>	<b>7/11</b>		
5.1.	Геометрический смысл производной	4/6	2/2	2/4	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка
5.2.	Исследование функции с помощью производной	4/6	1/2	3/4	Практикум, проектная работа	Наблюдение, защита мини-проекта
5.3.	Наибольшее и наименьшее значение функции	3/4	1/1	2/3	Занятие-обсуждение, практикум, консультация	Наблюдение, тестирование, самопроверка, зачет
<b>6.</b>	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>11/16</b>	<b>5</b>	<b>6/11</b>		
6.1.	Задачи на движение	2/3	1/1	1/2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка
6.2.	Задачи на совместную работу	- 2/3	1/1	1/2	Мини-лекция, практикум	Наблюдение, самопроверка
6.3.	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	2/2	1/1	1/1	Практикум, игра	Наблюдение, самопроверка
6.4.	Задачи, связанные с банковскими расчетами	2/3	1/1	1/2	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, самопроверка
6.5.	Задачи на смеси, сплавы, растворы	2/3	1/1	1/2	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, взаимопроверка
6.6.	Задачи на оптимальное решение	1/2	<i>ц</i>	1/2	Занятие-обсуждение, консультация	Тестирование, зачет
<b>7.</b>	<b>Модуль «Тригонометрия»</b>	<b>11/16</b>	<b>3</b>	<b>8/13</b>		
7.1.	Тригонометрические уравнения	4/6	1/1	3/5	Практикум, мини-лекция	Наблюдение, проверочная работа
7.2.	Системы тригонометрических уравнений	4/6	1/1	3/5	Практикум, занятие-обсуждение	Наблюдение, взаимопроверка
7.3.	Простейшие тригонометрические неравенства	3/4	1/1	2/3	Занятие-обсуждение, практикум, консультация	Наблюдение, Зачет
<b>8.</b>	<b>Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»</b>	<b>11/16</b>	<b>3/5</b>	<b>8/11</b>		
8.1.	Комбинаторика	4/6	1/2	3/4	Занятие-обсуждение, практикум, мини-лекция, игра	Наблюдение, результаты конструирования

8.2.	Теория вероятностей и статистика	7/10	2/3	5/7	Занятие-обсуждение, мини-лекция, игра, консультация	Наблюдение, тестирование, зачет



9.	<b>Модуль «Планиметрия»</b>	<b>11/16</b>	<b>5</b>	<b>6/11</b>		
9.1.	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	4/5	2/2	2/3	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, взаимопроверка
9.3.	Векторы. Метод координат	4/5	2/2	2/3	Практикум, мини-проект	Наблюдение, защита проекта
9.4.	Планиметрические задачи повышенной сложности	3/6	1/1	2/5	Практикум, консультация	Зачет, взаимопроверка
10.	<b>Модуль «Стереометрия»</b>	<b>11/16</b>	<b>5</b>	<b>6/11</b>		
10.1.	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	2/3	1/1	½	Обзорная лекция, практикум	Наблюдение, взаимопроверка
10.2.	Многогранники	2/3	1/1	½	Практикум, занятие-конструирование	Наблюдение, тестирование
10.3.	Площади и объемы	3/4	1/1	2/3	Практикум, мини-проект	Наблюдение, защита решения
10.4.	Векторы	2/3	1/1	½	Мини-лекция, практикум	Наблюдение
10.5.	Метод координат	2/3	1/1	½	Мини-лекция, практикум, консультация	Зачет, взаимопроверка
	Итоговое занятие	1/2	-/-	½	Круглый СТСЦ	Наблюдение

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

### Модуль «Числа. Преобразования»

Делимость целых чисел. Простые и составные числа, разложение натурального числа на простые множители. Признаки делимости. Теорема о делении с остатком. Взаимно простые числа. Наибольший общий делитель. Наименьшее общее кратное. Простые числа.

Преобразования иррациональных, показательных, логарифмических, тригонометрических выражений. Сравнение действительных чисел.

### Модуль «Уравнения»

Уравнения в целых числах.

Равносильность уравнений. Уравнения вида  $P(x) \cdot Q(x) = 0$ .

Уравнения, содержащие переменную под знаком модуля. Нестандартные приемы решения уравнений. Использование свойств функций для решения уравнений. Различные методы решения систем уравнений.

Определение параметра. Решение уравнений, содержащих параметры. Решение систем уравнений с параметрами.

### Модуль «Неравенства»

Доказательство неравенств.

Различные методы решения неравенств.

Алгоритм решения неравенств с переменной под знаком модуля.

Различные методы решения систем неравенств. Системы неравенств, содержащих переменную под знаком модуля.

Обобщенный метод интервалов при решении неравенств.

### Модуль «Функции. Координаты и графики»

Графики уравнений. Графический способ представления информации. «Считывание» свойств функции по ее графику. Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля. Графические способы решения задач. Построение нестандартных графиков

функций.

### **Модуль «Производная и ее применение»**

Физический и геометрический смысл производной. Производная и исследование функций. Возрастание и убывание функции. Экстремумы. Чтение графиков функции и графиков производной функции. Наибольшее и наименьшее значение функции.

### **Модуль «Текстовые задачи»**

Практико-ориентированные задачи. Задачи на проценты.

Задачи на движение. Задачи на движение по реке. Задачи на движение по окружности. Задачи на определение средней скорости движения. Задачи на совместную работу. Задачи на смеси и сплавы. Задачи на разбавление.

Простейшие задачи с физическими формулами. Задачи с физическим содержанием, сводящиеся к решению линейных и квадратных уравнений и неравенств.

Нахождение наименьшего достаточного и наибольшего возможного количества.

### **Модуль «Тригонометрия»**

Простейшие тригонометрические уравнения. Прикладные задачи, сводящиеся к решению простейших тригонометрических уравнений и неравенств. Область значений тригонометрических функций.

Решение тригонометрических уравнений, неравенств и их систем, содержащих переменную под знаком модуля.

Решение более сложных тригонометрических уравнений и их систем, с применением нестандартных методов.

Использование основных свойств тригонометрических функций в задачах с параметрами. Тригонометрические уравнения, системы уравнений, содержащие параметр.

### **Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»**

Комбинаторика. Поочередный и одновременный выбор. Размещения с повторениями, сочетания с повторениями. Перестановки.

Вероятность. Частота события, вероятность. Равновозможные события и подсчет их вероятности. Геометрическая вероятность. Вероятности событий. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли. Решение задач.

Статистические данные. Представление данных в виде таблиц, диаграмм, графиков. Понятие о статистическом выводе на основе выборки. Понятие и примеры случайных событий.

### **Модуль «Планиметрия»**

Многоугольники. Окружность. Углы в окружности. Вписанная и описанная окружности. Площади плоских фигур. Правильные многоугольники. Задачи на построение.

Векторы. Скалярное произведение векторов. Метод координат.

Планиметрические задачи повышенной сложности.

### **Модуль «Стереометрия»**

Прямые и плоскости в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью, угол между плоскостями. Расстояние в пространстве.

Многогранники и их свойства. Площади поверхности и объемы тел. Соотношение между объемами подобных тел.

Векторы. Скалярное произведение, угол между векторами.

Метод координат в пространстве.

## **ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ**

1. *Виленкин Н.Л.* Алгебра и начала анализа: учебник для 10 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
2. *Виленкин Н.Л.* Алгебра и начала анализа: учебник для 11 кл. с углубленным изучением курса математики. - М.: Просвещение, 2011.
3. *Высоцкий И.Р., Гуцин Д.Д.* и др. ЕГЭ. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся / под ред. Д.Л. Семенова и И.В. Ященко). - М.: Интеллект-центр, 2012.
4. *Мордкович А.Г.* Алгебра и начала анализа. Учебник и задачник. 10-11 кл. М. 2012г
5. *Ершова А.П., Голобородько В.В.* Устная геометрия. 10-11 классы. - М.: ИЛЕКСА, 2010.
6. *Зив Б.Г.* Задачи по алгебре и начала анализа - СПб.: Мир и семья, сер Магистр, 2000.

7. Зив Б.Г. Стереометрия. Устные задачи. 10-11 классы. - СПб.:ЧеРо-на-Неве,2004.
8. Яценко И.В. Типовые экзаменационные варианты, М.2017г., М.2018г.
9. Некрасов- В.Б., Гуцин Д.Д., Жигулев Л.А, Математика: учебно-справочное пособие. - СПб.: Просвещение, 2009.
10. Сканава М.И. Сборник конкурсных задач по математике для поступающих в ВУЗы.- М., 1999.
11. Лейбсон К.Л. Сборник практических заданий по математике 9 кл. МЦНМО, 2009.
12. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). - М.: Просвещение, 2009.
13. Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). - М.: Просвещение, 2009.

**Календарно-тематическое планирование на 2018-2019 учебный год**  
**10 класс (34 часа)**

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятия	Формы контроля
			Лекции	Практикум		
<b>1.</b>	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
1	Делимость целых чисел	1			Мини-лекция	Наблюдение
2	Делимость целых чисел	1			Практикум	Наблюдение
3	Преобразования выражений	1			Практикум	Наблюдение\
4	Преобразования выражений	1			занятие-обсуждение	тестирование
5	Преобразования выражений	1			Мини-лекция	Наблюдение,
<b>2.</b>	<b>Модуль «Уравнения, системы уравнений»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		
№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятия	Формы контроля
			Лекции	Практикум		
6	Уравнения в целых числах	1			Мини-лекция	Наблюдение
7	Уравнения в целых числах	1			Практикум	Тестирование
8	Системы уравнений	1			Практикум	Наблюдение,
9	Системы уравнений	1			Практикум	Тестирование
10	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1			Занятие-	Наблюдение,
<b>3</b>	<b>Модуль «Неравенства, системы неравенств»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
11	Доказательство неравенств	1			Мини-лекция,	Наблюдение
12	Доказательство неравенств	1			Практикум	Самопроверка
13	Системы неравенств	1			Занятие-обсуждение	Наблюдение,
14	Системы неравенств	1			Практикум	Самопроверка

15	Метод интервалов	1			Обзорная лекция,	Наблюдение,
16	Метод интервалов	1			Практикум	Тестирование
4.	<b>Модуль «Функции. Координаты и графики»</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>		
17	Построение графиков функций и зависимостей	1	1		Мини-лекция,	Наблюдение,
18	Построение графиков функций и зависимостей, содержащих знак модуля	1		1	Практикум	Проверочная работа
19	Графики уравнений	1	1		Мини-лекция	Наблюдение,
20	Графики уравнений	1		1	Практикум	исследовательский проект
21	Графический способ представления информации	1	1		Занятие-обсуждение, диалог	Наблюдение,
6.	<b>Модуль «Текстовые задачи»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
22	Задачи на движение	1			Мини-лекция	Наблюдение
23	Задачи на движение	1			практикум	самопроверка
24	Задачи на совместную работу	1			Мини-лекция,	Наблюдение,
25	Процентные вычисления в жизненных ситуациях	1			Практикум	Наблюдение
26	Задачи, связанные с банковскими расчетами	1			Практикум,	Наблюдение,
27	Задачи на смеси, сплавы, растворы	1			Практикум,	Наблюдение,
9.	<b>Модуль «Планиметрия»</b>	<b>7</b>	<b>2</b>	<b>5</b>		
28	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	1	1		Обзорная лекция	Наблюдение,
29	Задачи на решение треугольников, вычисление площадей плоских фигур	1	1		Практикум	Взаимопроверка
30	Векторы. Метод координат	1	1		Обзорная лекция	Наблюдение
31	Векторы. Метод координат	1	1		Практикум	защита проекта
32	Планиметрические задачи повышенной сложности	1	1		Практикум, консультация	Зачет, взаимопроверка
33	Обобщение, решение тестов	1		1	Практикум	Взаимопроверка
34	Обобщение, решение тестов	1		1	Практикум	Взаимопроверка

**Календарно-тематическое планирование на 2018-2019 учебный год**  
**11 класс (34 часа)**

№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятия	Формы контроля
			Лекции	Практикум		
<b>1.</b>	<b>Модуль «Числа. Преобразования»</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		
1	Преобразования иррациональных выражений	1			Практикум	Наблюдение\
2	Преобразования иррациональных выражений	1			занятие-обсуждение	тестирование
3	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1			Мини-лекция	Наблюдение,
4	Преобразования показательных и логарифмических выражений	1			практикум	взаимопроверка учащимися друг друга
5	Преобразования тригонометрических выражений	1			Мини-лекция,	Наблюдение, тестирование\
6	Преобразования тригонометрических выражений	1			практикум, консультация	самопроверка, зачет
<b>2.</b>	<b>Модуль «Уравнения, системы уравнений»</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>4</b>		
№ п/п	Содержание учебного материала	Кол-во часов	В том числе		Формы занятия	Формы контроля
			Лекции	Практикум		
7	Иррациональные уравнения	1			Мини-лекция	Самопроверка, Взаимопроверка
8	Иррациональные уравнения	1			Практикум	Самопроверка, Взаимопроверка
9	Показательные уравнения	1			Мини-лекция	Самопроверка, Взаимопроверка
10	Логарифмические уравнения	1			Мини-лекция	Самопроверка, Взаимопроверка
11	Системы уравнений	1			Практикум	Наблюдение,
12	Системы уравнений	1			Практикум	Тестирование
13	Решение уравнений и систем уравнений с параметрами	1			Занятие-	Наблюдение,
<b>5.</b>	<b>Модуль «Производная и ее применение»</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>		
14	Геометрический смысл производной	1			Обзорная лекция,	Наблюдение,
15	Геометрический смысл производной	1			Практикум	Самопроверка

16	Исследование функции с помощью производной	1			Практикум,	Наблюдение,
17	Исследование функции с помощью производной	1			Проектная работа	Наблюдение
18	Наибольшее и наименьшее значение функции	1			Занятие-обсуждение	Наблюдение,
19	Наибольшее и наименьшее значение функции, перегибы	1			Практикум	Гестирование
7.	<b>Модуль «Тригонометрия»</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>4</b>		
20	Тригонометрические уравнения	1			мини лекция	Наблюдение,
21	Тригонометрические уравнения	1			Практикум	Наблюдение
22	Системы тригонометрических уравнений	1			занятие-обсуждение	Наблюдение,
23	Простейшие тригонометрические неравенства	1			Занятие-обсуждение,	Наблюдение,
24	Простейшие тригонометрические неравенства	1			практикум	Взаимопроверка
8.	<b>Модуль «Комбинаторика. Теория вероятностей»</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		
25	Комбинаторика	1			мини лекция	Наблюдение,
26	Комбинаторика	1			Практикум	результаты конструирования
27	Теория вероятностей и статистика	1			мини-лекция	Наблюдение
28	Теория вероятности и статистика	1			Практикум	наблюдение
10.	<b>Модуль «Стереометрия»</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>2</b>		
29	Взаимное положение прямых и плоскостей в пространстве	1	1		Обзорная лекция,	Наблюдение
30	Многогранники	1			Практикум	Наблюдение
31	Площади и объемы	1			Практикум	Наблюдение,
32	Векторы	1			Мини-лекция,	Наблюдение
33	Метод координат	1			Мини-лекция	Зачет
34	Обобщение. Решение тестовых заданий.	1			Круглый СТСЦ	Наблюдение

