


Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа № 634 с углубленным изучением  
английского языка Приморского района Санкт-Петербурга

Согласовано

Заместитель директора по  
УВР

\_Е.А.Алик

Принято

Педагогическим советом  
ГБОУ школы № 634  
с углубленным изучением  
английского языка  
Приморского района  
Санкт-Петербурга  
Протокол № 1 \_\_\_\_\_  
от 30.08. 2021 г.

Утверждаю

Приказ от № 202  
от 30. 08. 2021 г.

Директор ГБОУ  
школы № 634  
с углубленным изучением  
английского языка

Приморского района  
Санкт-Петербурга

\_\_\_\_\_. Д.М. Трушин

Рабочая программа

по математике

для 11 а класса

Срок реализации программы: 2021 – 2022 учебный год

Количество часов в неделю: 6 часов

Количество часов за год: 204 часа

Карагодина Надежда Михайловна, учитель математики высшей квалификационной категории

Санкт-Петербург

2021 – 2022 учебный год

Рабочая программа курса «Математика»  
10-11 класс  
Базовый уровень

Пояснительная записка

Рабочая программа по курсу «Математика» составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования по математике на базовом уровне (Сборник нормативных документов. Математика. – М.: Дрофа, 2008.), в соответствии с требованиями Федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования с учётом методических рекомендаций авторов используемых учебников, опубликованных в сборнике «Программы общеобразовательных учреждений: Геометрия. 10-11 классы»/Сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2009, «Программы общеобразовательных учреждений: Алгебра и начала математического анализа»/Сост. Т.А. Бурмистрова - М.: Просвещение, 2009.

Согласно ФК ГОС (Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089

Обучение ведётся по учебникам:

- Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. «Алгебра и начала математического анализа, 11 класс». М., Просвещение, 2014,
- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б.Кадомцев и др. «Геометрия. 10-11 классы». М., Просвещение, 2013.

Рабочая программа выполняет две основные функции:

*Информационно-методическая* функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

*Организационно-планирующая* функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

Нормативно-правовое и инструктивно-методическое обеспечение

Преподавание математики осуществляется в соответствии с требованиями следующих нормативных документов: Рабочая программа по предмету «Математика» разработана в соответствии с Приказом Минобрнауки РФ от 31 мая 2021 №287 «Об утверждении федерального государственного стандарта основного общего образования»

*Федеральный уровень*

1. Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (редакция от 23.07.2013).
2. Об утверждении Федерального компонента государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 05.03.2004 г. № 1089.
3. О примерных программах по учебным предметам федерального базисного учебного плана / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 07.07.2005 г. № 03-126.
4. Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 г. № 253.

5. Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в образовательных учреждениях» / Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 02-600 (Зарегистрирован Минюстом России 03.03.2011 № 23290).
6. Об утверждении перечня организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 14.12.2009 г. № 729 (Зарегистрирован Минюстом России 15.01.2010 г. № 15987).
7. О внесении изменений в перечень организаций, осуществляющих издание учебных пособий, которые допускаются к использованию в образовательном процессе в имеющих государственную аккредитацию и реализующих образовательные программы общего образования образовательных учреждений / Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 13.01.2011 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.01.2011 г. № 19739),/ Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 16.02.2012 г. № 2 (Зарегистрирован в Минюсте РФ 08.02.2011 г. № 19739).

### Общая характеристика учебного предмета

В курсе математики содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

- развитие и совершенствование техники алгебраических преобразований, решения уравнений, неравенств, систем;
- систематизация и расширение сведений о функциях, совершенствование графических умений; знакомство с основными идеями и методами математического анализа в объеме, позволяющем исследовать элементарные функции и решать простейшие геометрические, физические и другие прикладные задачи;
- расширение системы сведений о свойствах плоских фигур, систематическое изучение свойств пространственных тел, развитие представлений о геометрических измерениях;
- развитие представлений о вероятностно-статистических закономерностях в окружающем мире;
- совершенствование математического развития до уровня, позволяющего свободно применять изученные факты и методы при решении задач из различных разделов курса, а также использовать их в нестандартных ситуациях;

### Цели

Изучение математики в старшей школе направлено на достижение следующих целей:

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

## Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе изучения математики в курсе старшей школы учащиеся продолжают овладение разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, использования различных языков математики для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства;

решения широкого класса задач из различных разделов курса, поисковой и творческой деятельности при решении задач повышенной сложности и нетиповых задач;

планирования и осуществления алгоритмической деятельности: выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; использования и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и результатов эксперимента; выполнения расчетов практического характера;

### Результаты обучения

Результаты обучения представлены в Требованиях к уровню подготовки и задают систему итоговых результатов обучения, которых должны достигать все выпускники, изучавшие курс математики по профильному уровню, и достижение которых является обязательным условием положительной аттестации ученика за курс средней (полной) школы. Эти требования структурированы по трем компонентам: «знать/понимать», «уметь», «использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни». При этом последние две компоненты представлены отдельно по каждому из разделов, содержания.

### Место предмета в базисном и школьном учебном плане

Для изучения курса «Математика» в учебном плане школы отводится в 11 классе –204 часа (6 часов в неделю).

Рабочая программа по математике составлена на 204 часа, в том числе:

- Алгебра и начала анализа 11 класс– 136 часов;
- Геометрия 11 классы – 68 часов.

#### Алгебра и начала математического анализа (136 ч)

##### Повторение (5 ч)

Преобразование логарифмических выражений. Преобразование выражений, содержащих степень. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства.

##### Тригонометрические функции (20 ч)

Преобразования графиков: параллельный перенос, симметрия относительно осей координат и симметрия относительно начала координат, симметрия относительно прямой  $y = x$ , растяжение и сжатие вдоль осей координат. Область определения и множество значений тригонометрических функций. Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций. Свойства функции  $y = \cos x$  и её график. Свойства функции  $y = \sin x$  и её график. Свойства функции  $y = \operatorname{tg} x$  и её график. Обратные тригонометрические функции.

##### Производная и её геометрический смысл (21 ч)

Предел последовательности. Предел функции. Непрерывность функции. Определение производной. Правила дифференцирования. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Геометрический смысл производной.

##### Применение производной к исследованию функций (15 ч)

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшее и наименьшее значения функции. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба. Построение графиков функций.

### Первообразная и интеграл (14 ч)

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл и его вычисление. Вычисление площадей фигур с помощью интегралов. Применение интегралов для решения физических задач. Простейшие дифференциальные уравнения.

### Комбинаторика (11 ч)

Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных. Правило произведения. Размещения с повторениями Перестановки. Размещения без повторений. Сочетания без повторений и бином Ньютона.

### Элементы теории вероятностей (9 ч)

Вероятность события. Сложение вероятностей. Условная вероятность. Независимость событий. Вероятность произведения независимых событий. Формула Бернулли.

### Комплексные числа (13 ч)

Определение комплексных чисел. Сложение и умножение комплексных чисел. Комплексно сопряжённые числа. Модуль комплексного числа. Операции вычитания и деления. Геометрическая интерпретация комплексного числа. Тригонометрическая форма комплексного числа. Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Формула Муавра. Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.

### Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч)

Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными. Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.

### Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (22 ч)

Числа. Алгебраические выражения. Текстовые задачи. Функции и графики. Первообразная. Рациональные уравнения и неравенства. Иррациональные уравнения и неравенства. Показательные уравнения и неравенства. Логарифмические уравнения и неравенства. Тригонометрические уравнения и неравенства. Уравнения и неравенства с модулями. Системы уравнений и неравенств. Уравнения и неравенства с параметрами.

### Геометрия (70 ч)

#### Векторы в пространстве (6 ч)

Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

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

Координаты точки и координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Уравнение плоскости. Движения. Преобразование подобия.

#### Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. Конические сечения. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.

#### Объёмы тел (17 ч)

Объем прямоугольного параллелепипеда. Объёмы прямой призмы и цилиндра. Объёмы наклонной призмы, пирамиды и конуса. Объем шара и площадь сферы. Объёмы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.

#### Обобщающее повторение. Решение задач (10 ч)

Метод координат и векторы в пространстве. Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Поверхностей и объёмы тел вращения. Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО МАТЕМАТИКЕ, 11 КЛАСС

6 часов в неделю, всего 210 часов

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
				Повторение (5 ч)		
1	1-4.09		1.	Преобразование логарифмических выражений.		
2	1-4.09		2.	Преобразование выражений, содержащих степень.		
3	1-4.09		3.	Показательные и логарифмические уравнения и неравенства.		
4	1-4.09		4.	Тригонометрические уравнения и неравенства.		
5	6-11.09		5.	Входная диагностическая работа (нулевой срез).		
					Векторы в пространстве (6 ч)	
6	6-11.09				1.	Понятие вектора в пространстве.
7	6-11.09				2.	Сложение и вычитание векторов.
				Тригонометрические функции (20 ч)		
8	6-11.09		1.	Основные способы преобразования графиков.		
9	6-11.09		2.	Область определения тригонометрических функций.		
10	6-11.09		3.	Множество значений тригонометрических функций.		
11	13-18.9		4.	Чётность, нечётность тригонометрических функций.		
12	13-18.9				3.	Умножение вектора на число.
13	13-18.9				4.	Компланарные векторы.
14	13-18.9		5.	Периодичность тригонометрических функций.		
15	13-18.9		6.	Чётность, нечётность, периодичность тригонометрических функций.		
16	13-18.9		7.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		
17	20-25.9		8.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		
18	20-25.9				5	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.
19	20--25.9				6.	Зачёт №1 по теме «Векторы в пространстве».
20	20-25.9		9.	Свойства функции $y = \cos x$ и её график.		
21	20-25.9		10.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.		
22	20-25.9		11.	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.		

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
23	27-2.10		12	Свойства функции $y = \sin x$ и её график.		
					Метод координат в пространстве (15 ч)	
24	27-2.10				1.	Прямоугольная система координат в пространстве.
25	27-2.10				2.	Координаты вектора.
26	27-2.10		13.	Свойства функции $y = \operatorname{tg} x$ и её график.		
27	27-2.10		14.	Свойства функции $y = \operatorname{ctg} x$ и её график.		
28	27-2.10		15.	Обратные тригонометрические функции.		
29	4-9.10		16.	Обратные тригонометрические функции.		
30	4-9.10				3.	Координаты вектора.
31	4-9.10				4.	Связь между координатами векторов и координатами точек.
32	4-9.10		17.	Обратные тригонометрические функции.		
33	4-9.10		18.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».		
34	4-9.10		19.	Обобщающий урок по теме «Тригонометрические функции».		
35	11-16.10		20.	Контрольная работа №1 по теме «Тригонометрические функции».		
36	11-16.10				5.	Простейшие задачи в координатах.
37	11-16.10				6.	Простейшие задачи в координатах.
				Производная и её геометрический смысл (21ч)		
38	11-16.10		1.	Предел последовательности.		
39	11-16.10		2.	Предел последовательности.		
40	11-16.10		3.	Предел функции.		
41	18-23.10		4.	Предел функции.		
42	18-23.10				7.	Угол между векторами.
43	18-23.10				8.	Скалярное произведение векторов.
44	18-23.10		5.	Непрерывность функции.		

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
45	18-23.10		6.	Определение производной.		
46	18-23.10		7.	Определение производной.		
47	1-6.11		8.	Правила дифференцирования.		
48	1-6.11				9.	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
49	1-6.11				10.	Уравнение плоскости.
50	1-6.11		9.	Правила дифференцирования.		
51	1-6.11		10.	Правила дифференцирования.		
52	1-6.11		11.	Производная степенной функции.		
53	8-13.11		12.	Производная степенной функции.		
54	8-13.11				11.	Формула расстояния от точки до плоскости.
55	8-13.11				12.	Движения.
56	8-13.11		13.	Производные элементарных функций.		
57	8-13.11		14.	Производные элементарных функций.		
58	8-13.11		15.	Производные элементарных функций.		
59	15-20.11		16.	Геометрический смысл производной.		
60	15-20.11				13.	Решение задач.
61	15-20.11				14.	Контрольная работа №1 «Векторы в пространстве».
62	15-20.11				15.	Зачет №2 по теме «Метод координат в пространстве».
63	15-20.11		17.	Геометрический смысл производной.		
64	15-20.11		18.	Геометрический смысл производной.		
65	22-27.11		19.	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».		
66	22-27.11		20.	Обобщающий урок по теме «Производная и её геометрический смысл».		
67	22-27.11		21.	Контрольная работа №2 по теме «Производная и её геометрический смысл».		
					Цилиндр, конус, шар (16 ч)	



№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии	
68	2-27.11				1.	Цилиндр.	
69	2-27.11				2.	Площадь поверхности цилиндра.	
			Применение производной к исследованию функций (15 ч)				
70	2-27.11		1.	Возрастание и убывание функции.			
71	29-4.12		2.	Возрастание и убывание функции.			
72	29-4.12		3.	Экстремумы функции.			
73	29-4.12		4.	Экстремумы функции.			
74	29-4.12				3.	Решение задач по теме «Цилиндр».	
75	29-4.12				4.	Конус.	
76	29-4.12		5.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
77	6-11.12		6.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
78	6-11.12		7.	Наибольшее и наименьшее значения функции.			
79	6-11.12		8.	Производная второго порядка.			
80	6-11.12				5.	Площадь поверхности конуса.	
81	6-11.12				6.	Усеченный конус.	
82	6-11.12		9.	Выпуклость и точки перегиба.			
83	13-18.12		10.	Построение графиков функций.			
84	13-18.12		11.	Построение графиков функций.			
85	13-18.12		12.	Построение графиков функций.			
86	13-18.12				7.	Конические сечения.	
87	13-18.12				8.	Сфера.	
88	13-18.12		13.	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций».			
89	20-25.12		14.	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функций».			
90	20-25.12		15.	Контрольная работа №3 по теме «Применение производной к исследованию функций».			
			Первообразная и интеграл (14 ч)				
91	20-25.12		1	Первообразная.			

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
92	20-25.12				9.	Шар.
93	20-25.12				10.	Взаимное расположение сферы и плоскости.
94	20-25.12		2.	Первообразная.		
95	10-15.01		3.	Правила нахождения первообразных.		
96	10-15.01		4.	Правила нахождения первообразных.		
97	10-15.01		5.	Площадь криволинейной трапеции.		
98	10-15.01				11.	Взаимное расположение сферы и плоскости.
99	10-15.01				12.	Касательная плоскость к сфере.
100	10-15.01		6.	Интеграл и его вычисление.		
101	17-22.01		7.	Интеграл и его вычисление.		
102	17-22.01		8.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
103	17-22.01				13.	Площадь сферы.
104	17-22.01				14.	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, шар».
105	17-22.01		9.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
106	17-22.01		10.	Вычисление площадей фигур с помощью интегралов.		
107	24-29.01		11.	Применение интегралов для решения физических задач.		
108	24-29.01		12.	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».		
109	24-29.01				15.	Контрольная работа №2 «Цилиндр, конус, шар».
110	24-29.01				16.	Зачет №3 по теме «Цилиндр, конус, шар».
111	24-29.01		13.	Обобщающий урок по теме «Первообразная и интеграл».		
112	24-29.01		14.	Контрольная работа №4 по теме «Первообразная и интеграл».		
			Комбинаторика (11 ч)			
113	31-5.02		1.	Табличное и графическое представление данных. Числовые характеристики рядов данных.		
114	31-5.02		2.	Правило произведения.		
					Объёмы тел (17 ч)	

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
115	31-5.02				1.	Понятие объёма.
116	31-5.02				2.	Объем прямоугольного параллелепипеда.
117	31-5.02		3.	Размещения с повторениями		
118	31-5.02		4.	Перестановки.		
119	7-12.02		5.	Перестановки.		
120	7-12.02		6.	Размещения без повторений.		
121	7-12.02				3.	Решение задач.
122	7-12.02				4.	Объем прямой призмы.
123	7-12.02		7.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.		
124	7-12.02		8.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.		
125	14-19.02		9.	Сочетания без повторений и бином Ньютона.		
126	14-19.02		10.	Обобщающий урок по теме «Комбинаторика».		
127	14-19.02				5.	Объем цилиндра.
128	14-19.02				6.	Объем наклонной призмы.
129	14-19.02		11.	Контрольная работа №5 по теме «Комбинаторика».		
				Элементы теории вероятностей (9ч)		
130	14-19.02		1	Вероятность события.		
131	21-26.02		2	Вероятность события.		
132	21-26.02		3	Сложение вероятностей.		
133	21-26.02				7.	Объем пирамиды.
134	21-26.02				8.	Объем конуса.
135	21-26.02		4.	Сложение вероятностей.		
136	21-26.02		5.	Условная вероятность. Независимость событий.		
137	28-5.03		6.	Вероятность произведения независимых событий.		
138	28-5.03		7.	Формула Бернулли.		
138	28-5.03				9.	Объем конуса. Отношение объемов подобных тел.
140	28-5.03				10.	Решение задач по теме «Объемы многогранников».
141	28-5.03		8.	Обобщающий урок по теме «Элементы теории		

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии	
				вероятностей».			
142	28-5.03		9.	Контрольная работа №6 по теме «Элементы теории вероятностей»			
			Комплексные числа (13 ч)				
143	7-12.03		1.	Определение комплексных чисел.			
144	7-12.03		2.	Сложение и умножение комплексных чисел.			
145	7-12.03				11.	Объем шара.	
146	7-12.03				12.	Объем шара.	
147	7-12.03		3.	Комплексно сопряжённые числа.			
148	7-12.03		4.	Модуль комплексного числа.			
149	14-19.03		5.	Операции вычитания и деления.			
150	14-19.03		6.	Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
151	14-19.03		7.	Геометрическая интерпретация комплексного числа.			
152	14-19.03				13.	Площадь сферы.	
153	14-19.03				14.	Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора.	
154	14-19.03		8.	Тригонометрическая форма комплексного числа.			
155	28-2.4		9.	Умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме.			
156	28-2.4		10.	Формула Муавра.			
157	28-2.4		11.	Квадратное уравнение с комплексным неизвестным.			
158	28-2.4				15.	Решение задач по теме «Объемы тел».	
159	28-2.4				16.	Контрольная работа №3 «Объемы тел»	
160	28-2.4				17.	Зачет №4 по теме «Объемы тел».	
161	4-9.4		12.	Обобщающий урок по теме «Комплексные числа».			
162	4-9.4		13.	Контрольная работа №7 по теме «Комплексные числа».			
			Уравнения и неравенства с двумя переменными (10 ч)				
163	4-9.4		1.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
164	4-9.4		2.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
			Обобщающее повторение. Решение задач (16ч)				

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии	
165	4-9.4				1.	Метод координат и векторы в пространстве.	
166	4-9.4				2.	Взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве.	
167	11-16.4		3.	Линейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
168	11-16.4		4	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
169	11-16.4		5	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
170	11-16.4		6	Нелинейные уравнения и неравенства с двумя переменными.			
171	11-16.4				3.	Параллельность прямых и плоскостей.	
172	11-16.4				4.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
173	18-23.4		7	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.			
174	18-23.4		8	Уравнения и неравенства с двумя переменными, содержащие параметры.			
175	18-23.4		9	Обобщающий урок по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».			
176	18-23.4		10	Контрольная работа №8 по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными».			
177	18-23.4				5.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
178	18-23.4				6.	Перпендикулярность прямых и плоскостей.	
			Итоговое повторение курса алгебры и начал математического анализа (22 ч)				
179	25-30.4		1.	Числа. Алгебраические выражения.			
180	25-30.4		2.	Числа. Алгебраические выражения.			
181	25-30.4		3.	Текстовые задачи.			

№ урока	план	факт	№ урока	Наименование разделов, тем уроков алгебры	№ урока	Наименование разделов, тем уроков геометрии
182	25-30.4		4.	Функции и графики.		
183	25-30.4				7.	Многогранники. Площади поверхностей многогранников.
184	25-30.4				8.	Площади поверхностей, объемы многогранников.
185	2-7.05		5.	Функции и графики.		
186	2-7.05		6.	Производная.		
187	2-7.05		7.	Первообразная.		
188	2-7.05		8.	Рациональные уравнения и неравенства.		
189	2-7.05				9.	Площади поверхностей, объемы многогранников
190	2-7.05				10.	Тела вращения.
191	9-14.05		9.	Итоговая контрольная работа		
192	9-14.05		10.	Иррациональные уравнения и неравенства.		
193	9-14.05		11.	Показательные уравнения и неравенства.		
194	9-14.05		12.	Логарифмические уравнения и неравенства.		
195	9-14.05				11.	Площади поверхностей тел вращения.
196	9-14.05				12.	Объемы тел вращения.
197	16-21.05		13.	Тригонометрические уравнения.		
198	16-21.05		14.	Тригонометрические неравенства.		
199	16-21.05		15.	Уравнения и неравенства с модулями.		
200	16-21.05		16.	Системы уравнений и неравенств.		
201	16-21.05				13.	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
202	23-25.05				14.	Задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.
203	23-25.05		17.	Системы уравнений и неравенств.		
204	23-25.05		18.	Системы уравнений и неравенств		

## Перечень компонентов учебно-методического комплекса

### Учебно-методическое обеспечение курса

#### Учебники

- Ю. М. Колягин, М. В. Ткачёва, Н. Е. Фёдорова, М. И. Шабунин. Алгебра и начала математического анализа, 11 класс. М., Просвещение, 2014.
- Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузова, С.Б.Кадомцев и др. Геометрия. 10-11 классы. М., Просвещение, 2013.

#### Методические пособия для учителя

- Федорова Н. Е., Ткачева М. В. Алгебра и начала математического анализа. Методические рекомендации для 10 и 11 классов. Книга для учителя. М, Просвещение, 2014.
- Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе», 2010-2014.

#### Методические пособия для учащихся

- Шабунин М. И., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Доброва О.Н. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. М. Просвещение, 2009.
- Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов Геометрия. Рабочая тетрадь. Пособие для учащихся к учебнику Л.С.Атанасяна и др. Базовый уровень М., Просвещение, 2012.
- М.К.Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2008.
- Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии. 11 класс. М., Просвещение, 2012.

#### Инструментарий мониторинга результатов

- Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 и 11 классов.. М. Просвещение, 2014.
- Б.Г. Зив. Геометрия. Дидактические материалы. 10 класс. М., Просвещение, 2014.
- М.К.Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2008.
- Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии. 11 класс. М., Просвещение, 2012.

#### Дополнительная литература

- Программы общеобразовательных учреждений по алгебре и началам математического анализа, 10-11 классы. Сост. Т.А.Бурмистрова. М.: Просвещение, 2009.
- Программы общеобразовательных учреждений по геометрии, 10-11 классы. Сост. Т.А.Бурмистрова. М.:Просвещение, 2009.
- Изучение сложных тем курса алгебры в средней школе. Учебно-методические материалы по математике. П/ред. Л.Я. Фальке. М., Народное образование, 2005.

2.	<u>Math.ru:</u> <u>удивительный</u> <u>мир математики</u>	Коллекция книг, видео-лекций, подборка занимательных математических фактов. Информация об олимпиадах, научных школах по математике. Медиатека	<a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a>
3.	<u>EqWorld:</u> мир <u>математических</u> <u>уравнений</u>	Информация о решениях различных классов алгебраических, интегральных, функциональных и других математических уравнений.	<a href="http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm">http://eqworld.ipmnet.ru/indexr.htm</a>

		Таблицы точных решений. Описание методов решения уравнений. Электронная библиотека	
4.	<u>Московский центр непрерывного математического образования</u>	Информация о математических школах и классах. Документы и статьи о математическом образовании. Информация об олимпиадах, дистанционная консультация	<a href="http://www.mccme.ru/">http://www.mccme.ru/</a>
5.	<u>Средняя математическая интернет-школа: страна математики</u>	Учебные пособия по разделам математики: теория, примеры, решения. Задачи и варианты контрольных работ	<a href="http://www.bymath.net/">http://www.bymath.net/</a>
6.	<u>Математический калейдоскоп: случаи, фокусы, парадоксы</u>	Математика и математики, математика в жизни. Случаи и биографии, курьезы и открытия	<a href="http://mathc.chat.ru/">http://mathc.chat.ru/</a>
7.	<u>Математика и информатика: уральские соревнования школьников</u>	Областные и всероссийские олимпиады, чемпионаты, командные соревнования школьников и студентов по математике, информатике, программированию. Информация для участников	<a href="http://contest.ur.ru/">http://contest.ur.ru/</a>

#### Требования к уровню подготовки выпускников

*В результате изучения математики на профильном уровне в старшей школе ученик должен*  
Знать/понимать<sup>1</sup>

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике, для формирования и развития математической науки;
- идеи расширения числовых множеств как способа построения нового математического аппарата для решения практических задач и внутренних задач математики;

#### Числовые и буквенные выражения

Уметь:

- выполнять арифметические действия, сочетая устные и письменные приемы, применение вычислительных устройств; находить значения корня натуральной степени, степени с рациональным показателем, логарифма, используя при необходимости вычислительные устройства; пользоваться оценкой и прикидкой при практических расчетах;
- применять понятия, связанные с делимостью целых чисел, при решении математических задач;
- находить корни многочленов с одной переменной, раскладывать многочлены на множители;

#### Функции и графики

Уметь

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



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

#### Начала математического анализа

##### Уметь

- находить сумму бесконечно убывающей геометрической прогрессии;
- вычислять производные и первообразные элементарных функций, применяя правила вычисления производных и первообразных, используя справочные материалы;
- исследовать функции и строить их графики с помощью производной,;
- решать задачи с применением уравнения касательной к графику функции;

#### Уравнения и неравенства

##### Уметь

- решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
- доказывать несложные неравенства;
- решать текстовые задачи с помощью составления уравнений, и неравенств, интерпретируя результат с учетом ограничений условия задачи;

#### Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей

##### Уметь:

- решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул, треугольника Паскаля; вычислять коэффициенты бинома Ньютона по формуле и с использованием треугольника Паскаля;
- вычислять, в простейших случаях, вероятности событий на основе подсчета числа исходов.

#### Геометрия

##### Уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и

#### Характеристика контрольно-измерительных материалов

При проведении текущего и итогового контроля знаний, умений и навыков, используется следующая учебно-дидактическая литература:

- Шабунин М. И., Ткачева М. В., Федорова Н. Е., Доброва О.Н. Алгебра и начала математического анализа. Дидактические материалы. 10 класс. М. Просвещение, 2009.
- Ю.А.Глазков, И.И.Юдина, В.Ф.Бутузов Геометрия. Рабочая тетрадь. Пособие для учащихся к учебнику Л.С.Атанасяна и др. Базовый уровень М., Просвещение, 2012.
- М.К.Потапов, А.В.Шевкин. Алгебра и начала анализа: дидактические материалы для 11 класса. – М.: Просвещение, 2008.
- Б.Г.Зив. Дидактические материалы по геометрии. 11 класс. М., Просвещение, 2012.
- Ткачева М. В., Федорова Н. Е. Алгебра и начала математического анализа. Тематические тесты для 10 и 11 классов.. М. Просвещение, 2014.

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся по математике.

1. Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;

➤ в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, которая не является следствием незнания или непонимания учебного материала).

*Отметка «4» ставится в следующих случаях:*

- работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
- допущены одна ошибка или есть два – три недочёта в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работ не являлись специальным объектом проверки).

*Отметка «3» ставится, если:*

- допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

*Отметка «2» ставится, если:*

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере.

## 2. Оценка устных ответов обучающихся по математике

Устный опрос осуществляется на каждом уроке (эвристическая беседа, опрос). Задачей устного опроса является не столько оценивание знаний учащихся, сколько определение проблемных мест в усвоении учебного материала и фиксирование внимания учеников на сложных понятиях, явлениях, процессе.

*Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:*

- полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
- изложил материал грамотным языком, точно используя математическую терминологию и символику, в определенной логической последовательности;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теорию конкретными примерами, применять ее в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал знание теории ранее изученных сопутствующих тем, сформированность и устойчивость используемых при ответе умений и навыков;
- отвечал самостоятельно, без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил после замечания учителя.

*Ответ оценивается отметкой «4», если удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:*

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившее математическое содержание ответа;
- допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные после замечания учителя;
- допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

*Отметка «3» ставится в следующих случаях:*

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «Требованиями к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

*Отметка «2» ставится в следующих случаях:*

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках.