

Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №364  
Фрунзенского района Санкт-Петербурга

ПРИНЯТО  
ПЕДАГОГИЧЕСКИМ СОВЕТОМ  
Протокол №1  
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор \_\_\_\_\_  
Круглова О.А.  
Приказ № 330  
от «28» августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**учебного предмета «МАТЕМАТИКА:**  
**алгебра и начала математического анализа, геометрия»**  
**(базовый уровень)**

11А класса  
на 2023-2024 учебный год

Составила  
учитель математики  
Макарова Нина Михайловна

Санкт-Петербург  
2023

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

## Общая характеристика учебного предмета

Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, универсальном языке науки, позволяющем описывать и изучать реальные процессы и явления;
- формирование основ логического, алгоритмического и математического мышления;
- формирование представлений о социальных, культурных и исторических факторах становления математики;
- формирование умений применять полученные знания при решении различных задач;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;

## Место предмета

На изучение математики в 11 классе, базовый уровень, отводится 170 часов (5 часов в неделю).

## Учебно-методическое обеспечение

1. Алимов Ш.А., Колягин Ю.М., Сидоров Ю.В. и др., Алгебра и начала анализа: Учеб. для 10-11 кл. общеобразоват. учреждений - М.: Просвещение, 2014.
2. Федорова Н.Е., Ткачева М.В., Изучение алгебры и начал анализа в 10-11 классах: Кн. для учителя - М.: Просвещение, 2004.
3. Шабунин М.И., Ткачева М.В., Федорова Н.Е., Газарян Р.Г., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10 класса общеобразовательных учреждений - М.: Просвещение, 2008.
4. Зив Б.Г., Гольдич В.А., Дидактические материалы по алгебре и началам анализа для 10, 11 классов - СПб.: Петроглиф, Виктория плюс, М.: ЧеРо, 2006.
5. Комплекты индивидуальных карточек по разделам курса для отработки основных навыков и умений учащихся и для проведения зачетных работ.
6. Материалы для подготовки к ЕГЭ за 2009-2017 годы.
7. Геометрия, 10-11: Учеб. для общеобразоват. учреждений, Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б. и др. - М.: Просвещение, 2014.
8. Зив Б.Г., Дидактические материалы по геометрии для 10, 11 классов, - М.: Просвещение, 2011.
9. Зив Б.Г., Мейлер В.М., Баханский А.П., Задачи по геометрии для 7-11 классов. - М.: Просвещение, 2003.
10. Саакян С.М., Бутузов В.Ф., Изучение геометрии в 10-11 классах: Метод. рекомендации к учебн., Кн. для учителя.- М.: Просвещение, 2004.
11. Приказ Минобразования России от 05.03.2004 № 1089 (ред. от 31.01.2012) «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
12. Сборник нормативных документов .Математика \Сост. Днепров Э.Д., Аркадьев А.Г. - М.: Дрофа, 2004; Профильное обучение: тематическое планирование по математике для 10-11 классов: пособие для учителя \ сост. Бурмистрова Т.А. - М.: Просвещение, 2006.

13. 7.Материалы для подготовки к ЕГЭ за 2009-2016 годы.
14. Балаян Э.Н., Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ГИА и ЕГЭ: 7 – 9 классы\ Э.Н.Балаян. – Ростов н\Д: Феникс, 2013. – 217 с.
15. Балаян Э.Н., Геометрия: задачи на готовых чертежах для подготовки к ЕГЭ: 10 – 11 классы\ Э.Н.Балаян. – Ростов н\Д: Феникс, 2013. – 223 с.

Материально-техническое обеспечение

Многофункциональное печатающее устройство.

Мультимедийный проектор.

Информационно-образовательные ресурсы

1.Министерство образования РФ: <http://www.informika.ru/>; <http://www.ed.gov.ru/>;  
<http://www.edu.ru/>

2.Обучающая система Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ» <http://reshuегэ.рф/test?id=3>

3. StatGrad RF 2016-2018 <http://ege2017.mioo.ru/rf2018/index.htm>

## Планируемые результаты обучения

### Личностные:

- сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- сформированность интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- сформированность качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;

### Метапредметные:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

*У учащегося будут формироваться следующие УУД:*

#### Регулятивные:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### Познавательные:

- умение искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- умение критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- умение использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- умение находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- умение выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- умение выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### Коммуникативные:

- умение осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- умение при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- умение координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- умение развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- умение распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### Предметные:

- сформированность представлений об основных понятиях основных разделов курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять;
- сформированность умений моделировать простые реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
- сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;
- владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий.

## **Содержание учебного курса**

### **11 класс**

#### **Алгебра**

##### Тригонометрические функции

Область определения и множество значений тригонометрических функций. *Четность, нечетность, периодичность тригонометрических функций. Наименьший положительный период.* Свойства и графики функций  $y=\cos x$ ,  $y=\sin x$ ,  $y=\operatorname{tg} x$ . *Свойства и графики обратных тригонометрических функций.*

*Из истории: Развитие учения о тригонометрических функциях в в VIII-IX в в странах Ближнего и Среднего Востока. Становление символики в работах И.Бернулли и Л.Эйлера.*

Производная и ее геометрический смысл

*Числовые последовательности. Представление о пределе последовательности. Представление о пределе функции. Представление о непрерывности функции в точке. Мгновенная скорость. Определение производной. Физический смысл производной. Правила нахождения производных (дифференцирования) функций. Производная степенной функции. Производные элементарных функций. Производные сложных функций. Геометрический смысл производной. Уравнение касательной к графику функции.*

Применение производной к исследованию функций.

Возрастание и убывание функции. Достаточные условия возрастания и убывания функции. Экстремумы функции. Необходимое условие существования экстремума непрерывной дифференцируемой функции. Достаточные условия экстремума. *Наибольшее и наименьшее значения функции. Задачи на оптимизацию. Производная второго порядка, выпуклость и точки перегиба.* Построение графиков функций.

Первообразная и интеграл.

Первообразная. Первообразные некоторых элементарных функций. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции. Интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. *Вычисление площадей с помощью интегралов.*

*Из истории. История развития понятия интеграла. Метод исчерпывания. (Евдокс, Архимед, Евклид). Вклад Кеплера и Кавальери, Коши в развитие понятия интегральных сумм. Становление символики и терминологии в работах Лейбница и И.Бернулли.*

Комбинаторика.

Правило произведения. Размещения с повторениями и без повторений. Перестановки различных элементов. Сочетания без повторений. *Разложение бинома Ньютона.*

Элементы теории вероятностей.

Случайные, достоверные, невозможные события. Комбинации событий. Сумма и произведение событий. Противоположные события. Опыт с равновероятными исходами. Классическое определение вероятности. Вероятность суммы несовместных событий. Вероятность суммы совместных событий. Условная вероятность. Вероятность произведения независимых событий.

*Из истории. Развитие идей теории вероятностей в работах Паскаля, Ферма, Гюйгенса и Я.Бернулли. Закон больших чисел Чебышева.*

**Геометрия**

Тела вращения.

Цилиндрическая поверхность, образующие. Прямой круговой цилиндр, ось цилиндра. Осевое сечение цилиндра. Площадь боковой поверхности цилиндра. Коническая поверхность, образующие. Прямой круговой конус, его ось. Осевое сечение конуса. Площадь боковой поверхности конуса. Усеченный конус и площадь его боковой поверхности. Сфера и шар. Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере, ее свойство. Площадь сферы. Комбинации сферы и тел вращения.

Объемы тел

Понятие объема, свойства. Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямой призмы и цилиндра. *Вычисление объемов тел с помощью интегралов. Объем наклонной призмы. Объем пирамиды и конуса, усеченного конуса. Объем шара и площадь сферы. Объемы шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора. Комбинации сферы и многогранников.*

Векторы в пространстве.

Понятие вектора, нулевой вектор, коллинеарные, сонаправленные и противоположно направленные векторы. Равные векторы. Сложение и вычитание векторов, свойства. Умножение вектора на число, свойства. Компланарные векторы, *признак компланарности трех векторов.* Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

Метод координат в пространстве.

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора, координаты суммы, разности векторов и произведения вектора и числа. Связь между координатами вектора и координатами точек. Координаты середины отрезка, вычисление длины вектора по его координатам, расстояние между двумя точками. Уравнение сферы. Угол между векторами.

Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми и плоскостями координатным методом. Центральная, осевая, зеркальная симметрии. Параллельный перенос.

## Тематическое планирование

Предлагается модульный характер в связи с использованием двух учебников – алгебры и геометрии и относительной автономностью отдельных тем. Во время изучения отдельных модулей рекомендуется включение в домашние задания заданий на пройденные темы или отдельная домашняя работа по изученному материалу с целью закрепления и повторения.

## Литература для учащихся

Математика: «Алгебра и начала математического анализа 10, 11», Колягин Ю.М., Ткачева М.В. и др. Учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни, М. «Просвещение», 2019 г., «Геометрия, 10-11.» Атанасян, Бутузов, Кадомцев: Учебник. Базовый и углубленный уровень., М., «Просвещение», 2019 г.

## Формы контроля и оценивания

В качестве контроля качества усвоения материала предполагаются следующие формы: контрольные, самостоятельные, диагностические работы, тесты, ответы у доски, работа на уроке, творческие работы, самопроверка и взаимопроверка.

*Оценка устных ответов обучающихся*

Ответ оценивается «5», если обучающийся:

- полно раскрыл содержание материала в объёме, предусмотренном программой учебников;
- изложил материал грамотным языком в определённой логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
- правильно выполнил рисунки, чертежи, графика, сопутствующие ответу;
- показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
- продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при ответе навыков и умений;
- отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя;
- возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые обучающийся легко исправил по замечанию учителя.

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

- в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
- допущены один - два недочёта при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
- допущены ошибка или более двух недочётов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Оценка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определённые «Требованиями к математической подготовке обучающихся»);

- имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятие, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
- обучающийся не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
- при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Оценка "2" ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание или непонимание обучающимся большей или наиболее важной части учебного материала;
- допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

*Оценка письменных контрольных работ обучающихся*

Оценка «5» ставится, если:

- работа выполнена полностью;
- в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
- в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Оценка «4» ставится, если:

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

Оценка «3» ставится, если:

- допущены более одной ошибки или более двух-трёх недочётов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме;

Оценка «2» ставится, если:

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

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочёты.

*Грубыми считаются ошибки:*

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы для решения задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

*К негрубым ошибкам следует отнести:*

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного - двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;



- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

*Недочетами являются:*

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

### Поурочное планирование 11 класс

№	Дата по плану	Дата по факту	Тема урока	Кол-во часов	Тип/форма урока	Планируемые результаты обучения	
						Освоение предметных знаний	УУД
			Повторение курса математики 10 класса 5				
1	1.09		Свойства корней, степеней, логарифмов	1			Выполнять вычисления и преобразования выражений, содержащих действительные числа, в том числе корни натуральных степеней; выполнять тождественные преобразования тригонометрических, логарифмических, степенных, иррациональных выражений. Выполнять и объяснять результаты вычислений при решении практических задач, в том числе приближенных вычислений, используя разные способы сравнений; Оперировать понятиями: уравнение, неравенство. Решать разные виды уравнений и неравенств, дробно-рациональные и иррациональные; Решать простейшие показательные, логарифмические, иррациональные, степенные уравнения и неравенства и
2	5.09		Уравнения (рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические, тригонометрические)	1			
3	5.09		Неравенства(рациональные, иррациональные, показательные, логарифмические)	1			
4	7.09		Тригонометрические формулы	1			
5	7.09		Тригонометрические уравнения	1			

							<p>применять их при решении задач;          Изображать множества на плоскости, задаваемые уравнениями, неравенствами и их системами;          Выполнять оценку правдоподобия результатов, получаемых при решении различных уравнений, неравенств и их систем при решении задач других учебных предметов;          Составлять уравнение, неравенство или их систему, описывающие реальную ситуацию или прикладную задачу, интерпретировать полученные результаты;</p>
		Тригонометрические функции			14		
6	8.09		Тригонометрические функции, их свойства. Область определения и множество значений тригонометрических функций.	1			<p>Описывать свойства тригонометрических функций (область определения и множество значений, четность-нечетность, периодичность, ограниченность, промежутки знакопостоянства, возрастания-убывания). Строить графики тригонометрических функций. Решать графически уравнения. С помощью графиков отбирать корни тригонометрических уравнений. Приводить примеры использования тригонометрических функций для описания физических</p>
7	12.09		Тригонометрические функции, их свойства. Чётность, нечётность тригонометрических функций. Периодичность тригонометрических функций.	1			
8	12.09		Свойства функции $y=\cos x$ и её график.	1			
9	14.09		Свойства функции $y=\cos x$ и её график. Решение тригонометрических	1			

			уравнений и неравенств с использованием графика функции.				процессов.	
10	14.09		Свойства функции $y=\sin x$ и её график.	1				
11	15.09		Свойства функции $y=\sin x$ и её график. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с использованием графика функции.	1				
12	19.09		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график.	1				
13	19.09		Свойства функции $y=\operatorname{tg} x$ и её график. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с использованием графика функции.	1				
14	21.09		Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график.	1				
15	21.09		Свойства функции $y=\operatorname{ctg} x$ и её график. Решение тригонометрических уравнений и неравенств с использованием графика функции.	1				
16	22.09		Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний.	1				
17	26.09		Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний.	1				
18	26.09		Контрольная работа №1	1	КР			
19	28.09		Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний.	1				
			Векторы в пространстве			8		

20	28.09		Определение вектора. Сонаправленные, противоположно направленные, коллинеарные, равные векторы.	1			<p>Формулировать определения вектора, нулевого и ненулевого вектора, равных, коллинеарных, сонаправленных и противоположно направленных векторов. Изображать и распознавать указанные векторы на чертеже. Складывать, вычитать векторы и умножать вектор на число. Использовать для сложения векторов правило треугольника, параллелограмма и многоугольника. Формулировать определение компланарных векторов. Складывать три некомпланарных вектора по правилу параллелепипеда. Формулировать теорему о разложении вектора по трем некомпланарным. Раскладывать вектор по трем некомпланарным векторам.</p>
21	29.09		Сложение и вычитание векторов	1			
22	3.10		Умножение вектора на число	1			
23	3.10		Компланарные векторы	1			
24	5.10		Разложение вектора по трем некомпланарным векторам	1			
25	6.10		Решение задач	1			
26	6.10		Проверочная работа	1	ПР		
				Производная		16	
27	12.10		Понятие производной. Физический смысл производной.	1			<p>Вычислять среднюю скорость движения материальной точки по графику и по закону ее движения. Оценивать величину производной функции в точке по графику, исходя из ее геометрического смысла. Находить производные функции для степенных функций. Находить производные элементарных функций,</p>
28	12.10		Понятие производной. Физический смысл производной.	1			
29	13.10		Производная степенной функции. Производная суммы.				
30	13.10		Производная степенной функции. Производная суммы.				
31	14.10		Производная произведения и	2			

			частного.			используя формулы. Определять угловой коэффициент касательной к графику функции в точке. Использовать механический и геометрический смысл производной в задачах механики и геометрии.
32	19.10		Производная произведения и частного.			
33	19.10		Производная сложной функции.	1		
34	20.10		Производные показательной и логарифмической функций.	1		
35	20.10		Производные тригонометрических функций.	2		
36	21.10		Производные тригонометрических функций.			
37	26.10		Геометрический смысл производной.	1		
38	26.10		Уравнение касательной к графику функции	2		
39	27.10		Уравнение касательной к графику функции			
40	27.10		Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний.	1		
41	9.11		Контрольная работа №2	1	КР	
42	9.11		Уроки повторения, обобщения и систематизации знаний.	1		
Координаты вектора						
43	10.11		Прямоугольная система координат в пространстве	1		Изображать прямоугольную систему координат в пространстве. Определять координаты точки по чертежу и изображать точку с заданными координатами в системе координат. Раскладывать вектор по трем координатным векторам, определять координаты вектора в соответствии с разложением. Строить вектор, заданный
44	10.11		Координаты вектора	1		
45	11.11		Действия над векторами в координатной форме	1		
46	16.11		Простейшие задачи в координатах	1		
47	16.11		Скалярное произведение векторов	1		
48	17.11		Скалярное произведение векторов в координатной форме	1		

49	17.11		Вычисление угла между векторами	1		<p>координатами. Складывать и вычитать векторы, умножать вектор на число, заданные в координатной форме.</p> <p>Определять координаты вектора через координаты точек.</p> <p>Определять координаты середины отрезка, вычислять длину вектора и длину отрезка.</p> <p>Формулировать определение скалярного произведения векторов. Вычислять скалярное произведение векторов.</p> <p>Вычислять угол между векторами.</p>
50	18.11		Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
51	23.11		Контрольная работа №3	1	КР	
		Применение производной к исследованию функций			17	
52	23.11		Применение производной к исследованию функций. Монотонность функций.	2		<p>Формулировать необходимые и достаточные признаки возрастания и убывания на промежутке для непрерывной дифференцируемой функции.</p> <p>Находить промежутки возрастания и убывания функции, используя производную. Формулировать определение точки максимума, минимума, необходимое и достаточное условия существования экстремума непрерывной дифференцируемой функции.</p> <p>Находить точки экстремумов и значения в них. Исследовать функции с помощью производной и строить графики функций.</p>
53	24.11		Применение производной к исследованию функций. Монотонность функций.			
54	24.11		Применение производной к исследованию функций. Экстремумы функций.	2		
55	25.11		Применение производной к исследованию функций. Экстремумы функций.			
56	30.11		Применение производной для исследования функции и построения её графика.	4		
57	30.11		Применение производной для исследования функции и построения её графика.			
58	1.12		Применение производной для исследования функции и			

			построения её графика.				
59	1.12		Применение производной для исследования функции и построения её графика.				
60	2.12		Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, на интервале и полуинтервале.	2			
61	7.12		Наибольшее и наименьшее значение функции на отрезке, на интервале и полуинтервале.				
62	7.12		Решение текстовых задач на оптимизацию.	1			
63	8.12		Выпуклость графика функции, точки перегиба.	1			
64	8.12		Урок обобщения и систематизации знаний.	3	КР		
65	9.12		Урок обобщения и систематизации знаний.				
66	14.12		Урок обобщения и систематизации знаний.				
67	14.12		Контрольная работа	1			
Тела и поверхности вращения							
68	15.12		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.	3			Распознавать, изображать на чертеже цилиндр, конус, усеченный конус, шар. Распознавать элементы этих фигур – основания, высоту, радиус основания, образующую, ось, радиус сферы. Выводить и использовать формулы площади поверхности (полной и боковой) цилиндра и конуса. Изображать осевое сечение цилиндра, конуса и сечения, параллельные основанию. Решать задачи.
69	15.12		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.				
70	16.12		Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.				
71	21.12		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.	3			
72	21.12		Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.				
73	22.12		Понятие конуса. Площадь				



			поверхности конуса. Усечённый конус.			Исследовать взаимное расположение сферы и плоскости. Сравнить радиус сферы и расстояние от центра сферы до плоскости.
74	22.12		Решение задач	1		
75	23.12		Сфера и шар. Уравнение сферы.	1		
76	11.01		Сфера и ее площадь	1		
77	11.01		Решение задач			
78	12.01		Комбинация тел. Сфера и цилиндр. Сфера и конус.	1		
79	12.01		Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
80	13.01		Контрольная работа	1	КР	
81	18.01		Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
82	18.01		Решение задач на повторение.	3		
83	19.01		Решение задач на повторение.			
84	19.01		Решение задач на повторение.			
			Первообразная и интеграл	13		
85	20.01		Первообразная функции.	2		
86	25.01		Первообразная функции.			
87	25.01		Правила нахождения первообразной функции.	2		
88	26.01		Правила нахождения первообразной функции.			
89	26.01		Первообразная и неопределённый интеграл.	1		
90	27.01		Площадь криволинейной трапеции и определённый интеграл.	1		
91	01.02		Вычисление определённого интеграла по формуле Ньютона-Лейбница.	2		
92	1.02		Вычисление определённого интеграла по формуле			

			Ньютона-Лейбница.			Ньютона-Лейбница для вычисления определенного интеграла.
93	2.02		Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.	2		
94	2.02		Вычисление площадей фигур с помощью определённого интеграла.			
95	3.02		Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
96	8.02		Контрольная работа	1	КР	
97	8.02		Урок обобщения и систематизации знаний.	1		
			Объемы			
98	9.02		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда	3		<p>Формулировать свойства объемов. Использовать формулы объема куба и прямоугольного параллелепипеда в решении задач. Выводить и использовать формулы объема прямой призмы. Использовать формулу объема цилиндра для решения задач. Применять формулы объемов пирамиды, цилиндра, конуса и шара в решении задач. Решать задачи на нахождение объемов тел.</p>
99	9.02		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда			
100	10.02		Понятие объёма. Объём прямоугольного параллелепипеда			
101	15.02		Объём прямой призмы, цилиндра.	3		
102	15.02		Объём прямой призмы, цилиндра.			
103	16.02		Объём прямой призмы, цилиндра.			
104	16.02		Решение задач	2		
105	17.02		Решение задач			
106	22.02		Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса.	5		

107	22.02		Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса.				
108	1.03		Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса.				
109	1.03		Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса.				
110	2.03		Объём наклонной призмы, пирамиды, конуса.				
111	2.03		Объём шара.	2			
112	3.03		Объём шара.				
113	9.03		Повторение				
114	9.03		Повторение				
115	10.0		Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы	2			
116	15.03		Объём шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. Площадь сферы				
117	15.03		Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
118	16.03		Контрольная работа	1	КР		
119	16.03		Урок обобщения и систематизации знаний.	1			
			Элементы комбинаторики и теории вероятностей	16			
120	17.03		Комбинаторные задачи. Правило произведения	1			Распознавать комбинаторные задачи. Решать их с помощью перебора вариантов, правила произведения. Распознавать перестановки, сочетания и повторения. Использовать формулы перестановки, размещения без повторений, сочетания без повторений. Оперировать понятиями
121	22.03		Размещения без повторений	1			
122	22.03		Перестановки	1			
123	5.04		Сочетания без повторений	1			
124	5.04		Решение задач	1			
125	6.04		Вероятность случайного события	1			
126	6.04		Комбинация событий	1			

127	7.04		Вероятность произведения независимых событий	1		случайного, достоверного, невозможного, противоположного события. Вычислять вероятность случайного события, используя классическое определение. Различать совместные, несовместные, зависимые и независимые события. Находить вероятность суммы двух несовместных событий и произведения независимых событий. Находить условную вероятность. Решать задачи.
128	12.04		Вероятность суммы несовместных событий	1		
129	12.04		Решение задач	1		
130	13.04		Вероятность суммы совместных событий	1		
131	13.04		Условная вероятность	1		
132	14.04		Решение задач	1		
133	19.04		Урок обобщения и систематизации знаний.	2		
134	20.04.		Урок обобщения и систематизации знаний			
135	19.04.		Контрольная работа	1	КР	
		Решение геометрических задач			8	
136	20.04		Решение задач	8		Повторить знания, полученные при изучении планиметрии и стереометрии.
137	21.04		Решение задач			
138	26.04		Решение задач			
139	26.04		Решение задач			
140	27.04		Решение задач			
141	27.04		Решение задач			
142	28.04		Решение задач			
143	03.05		Решение задач		ПР	
		Решение текстовых задач			10	
144	03.05		Решение логических задач	2		Повторить знания, полученные в ходе изучения программы по алгебре и началам анализа в 10-11 классах.
145	04.05		Решение логических задач			
146	04.05		Решение задач	8		
147	05.05		Решение задач			
148	10.05		Решение задач			
149	10.05		Решение задач			
150	11.05		Решение задач			
151	11.05		Решение задач			

152	12.05		Решение задач				
153	17.05		Решение задач		ПР		
		Повторение		18			
154- 170	17.05 18.05 18.05 19.05 24.05 24.05 25.05 25.05		Повторение				
Итого		161	(по плану 170)				

**4. ЛИСТ КОРРЕКТИРОВКИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**(календарно-тематического планирования рабочей программы)**

Предмет \_\_ математика \_\_\_\_\_

Класс 11 А

Учитель \_\_\_\_\_ Макарова Н.М. \_\_\_\_\_

2023-2024 учебный год

№ урока	Даты по плану	Даты проведения	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
				по плану	дано		

По плану 170 ч.

Фактически ч. Программа выполнена с корректировкой

«\_\_» \_\_\_\_ 202\_\_ года

Учитель \_\_\_\_\_ (Макарова Н.М.)

«Согласовано»

Заместитель директора по УВР \_\_\_\_\_ (\_Ковикова Н.С.)

«\_\_» июня 202\_\_ года