

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 4» с. Октябрьское  
Ханкайского муниципального округа Приморского края

Рассмотрено:  
на заседании ШМО  
протокол № 1 от «28» 08. 2022

Принято:  
на педагогическом совете  
МБОУ СОШ № 4 с. Октябрьское  
Протокол № 1 от «30»08 2022 г.

Утверждено:  
Приказ № 19 от «08» 2022г.  
Директор МБОУ СОШ № 4 с.  
Октябрьское  
\_\_\_\_\_ В.В. Лычагин

**Рабочая программа  
по учебному предмету «Математика»  
11 класс**

**(6 часов в неделю)**

Составитель:  
Щекланова Людмила Валерьевна,  
Учитель математики,  
первой квалификационной категории  
педагогический стаж – 10 лет

с. Октябрьское  
2022 г.

## Аннотация к рабочей программе по учебному курсу «Математика.

### Алгебра и начала анализа»

#### 11 класс

Рабочая программа учебного предмета «Математика. Алгебра и начала анализа» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом СОО и на основе авторской программы— Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е. В. М. : Вентана-Граф, 2017.

**Общий объём времени**, отводимого на изучение алгебры в 11 классе по 4 часа в неделю (136 часов в год).

#### **Уровень изучения программы – базовый**

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием **учебно-методического комплекта:**

1. «МАТЕМАТИКА: алгебра и начала математического анализа, геометрия. Алгебра и начала математического анализа. 11 класс» авторов А.Г. Мерзляка, Д.А. Номировского, В.Б. Полякова В.М, Вентана-Граф, 2018

#### **Основные разделы программы:**

Показательная и логарифмическая функции (37 часов)

Интеграл и его применение (14 часов)

Элементы комбинаторики. Бином Ньютона, элементы теории вероятностей (39 часов)

## Аннотация к рабочей программе по учебному курсу «Математика.

### Геометрия»

#### 11 класс

Рабочая программа учебного курса «Математика. Геометрия» на уровне среднего общего образования составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом СОО и на основе авторской программы— Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С., Буцко Е. В. М. : Вентана-Граф, 2017.

**Общий объём времени**, отводимого на изучение геометрии на базовом уровне в 11 классе 2 часа в неделю (68 часов в год).

#### **Уровень изучения программы – базовый**

Реализация рабочей программы осуществляется с использованием **учебно-методического комплекта:**

### **Основные разделы программы:**

- Повторение (3 часа)
- Координаты и векторы в пространстве (16 часов)
- Тела вращения (29 часов)
- Объемы тел. Площадь сферы (17 часов).

### **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.**

Рабочая программа по математике для 11 класса составлена на основе:

- Требований к результатам основного общего образования, представленных в Федеральном государственном стандарте основного общего образования, утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 17 декабря 2010 г. № 1897;
- Программы для общеобразовательных учреждений, Буцко Е. В., Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. « Математика. 11класс. Методическое пособие». – М.: Вентана-Граф, 2021г.
- Концепции развития математического образования в Российской Федерации (утвержденной распоряжением Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р);
- Учебного плана МБОУ средняя школа № 4;
- Годового учебного календарного графика МБОУ средняя школа № 4 на текущий учебный год;

В качестве базовой программы используется авторская программа А.Г.Мерзляка, А.М. Полякова, опубликованной в сборнике программ «Математика: Рабочие программы: 5-11 классы / А.Г.Мерзляк, В.Б.Полонский, М.С.Якир, Е.В.Буцко.-М.:Вентана-Граф,2017»

**Основная цель** обучения математике состоит в формировании всесторонне образованной и инициативной личности, владеющей системой математических знаний и умений, идейно-нравственных, культурных и этических принципов, норм поведения, которые складываются в ходе учебно-воспитательного процесса и готовят ученика к активной деятельности и непрерывному образованию в современном обществе.

Исходя из общих положений концепции математического образования, реализация программы по математике 5-11 классов призвана решать следующие задачи:

- обеспечить прочное и сознательное овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- обеспечить интеллектуальное развитие, сформировать качества мышления,
- характерные для математической деятельности и необходимые для полноценной жизни в обществе;
- сформировать умение учиться;
- сформировать представление об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания окружающего мира;
- сформировать представление о математике как части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для общественного прогресса;

- сформировать устойчивый интерес к математике;
- выявить и развить математические и творческие способности

### МЕСТО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ.

В учебном плане школы на изучение математики в 11 классе отводится 6 уроков в неделю, 35 учебных недель, 210 часов за учебный год.

### ВНЕСЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ:

Поскольку на изучение курса «Математика» в качестве непрофильного предмета в старших классах в соответствии с учебным планом отводится 4 часа (5 часов), целесообразно чередовать алгебраический и геометрический материал. Это позволит сохранить систематичный характер изучения математики. С целью нормализации учебной нагрузки обучающихся в течение учебного года желательно перемежать учебный материал, выносимый на итоговую аттестацию на базовом уровне, с учебным материалом, включенным в содержание образования в ознакомительном плане. В 11 (профильный уровень) отводится геометрии – 2 часа в неделю, алгебры и математического начала анализа – 4 часа. Итого 6 часов в неделю – 210 в год

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА

№	Тема	Кол-во часов по авторскому планированию
1.	Показательная и логарифмическая функция	36
2.	Интеграл и его применение	13
3.	Элементы комбинаторики. Бином Ньютона	16
4.	Элементы теории вероятностей	17
5.	Повторение и систематизация учебного материала	58
6.	Координаты и векторы в пространстве	16
7.	Тела вращения	29
8.	Объемы тел. Площадь сферы.	17
11.	Повторение и систематизация учебного материала	8
	итого	210

Основное содержание программы не изменено, требования к уровню подготовки обучающихся соответствуют авторским.

Анализы результатов и ошибок контрольных работ с учащимися проводятся на следующих после них уроках, с последующим переходом к изучению нового материала.

## Педагогические технологии, применяемые в процессе обучения:

технология дифференцированного обучения;  
технология личностно-ориентированного обучения;  
технология проблемного обучения;  
информационно-коммуникационная технология;  
здоровьесберегающие технологии.

## Здоровьесберегающие технологии, применяемые в процессе обучения:

зарядка для глаз;  
смена видов деятельности;  
эмоциональная разрядка;  
построение урока в соответствии с динамикой внимания, учитывая время каждого задания.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА МАТЕМАТИКИ В 11 КЛАССЕ

*В результате изучения математики в старшей школе учащийся научится:*

### *Алгебра*

#### *Знать/понимать*

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;

значение идей, методов и результатов алгебры и математического анализа для построения моделей реальных процессов и ситуаций;

возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;

универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость в различных областях человеческой деятельности;

различие требований, предъявляемых к доказательствам в математике, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;

роль аксиоматики в математике; возможность построения математических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;

вероятностных характер различных процессов и закономерностей окружающего мира.

### ***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;

проводить преобразования числовых и буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: практических расчетов по формулам, включая формулы, содержащие степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции, используя при необходимости справочные материалы и простейшие вычислительные устройства;

### ***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;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: описания и исследования с помощью функций реальных зависимостей, представления их графически; интерпретации графиков реальных процессов;

## ***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;

решать задачи на нахождение наибольшего и наименьшего значения функции на отрезке;

- вычислять площадь криволинейной трапеции;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: решения геометрических, физических, экономических и других прикладных задач, в том числе задач на наибольшие и наименьшие значения с применением аппарата математического анализа;

## ***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;
- изображать на координатной плоскости множества решений уравнений и неравенств с двумя переменными и их систем.
- находить приближенные решения уравнений и их систем, используя графический метод;
- решать уравнения, неравенства и системы с применением графических представлений, свойств функций, производной;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: построения и исследования простейших математических моделей;

*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 вероятности событий на основе подсчета числа исходов (простейшие случаи);
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; для анализа информации статистического характера.

### ***Геометрия***

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
  - анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
  - изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
  - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
  - решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
  - использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
  - проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
  - использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.
  - исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;



## Календарно-тематическое планирование

Номер урока	Содержание	По плану	По факту
	<b>Алгебра и начала математического анализа</b>		
1-4	Степень с произвольным действительным показателем. Показательная функция.		
5-8	Показательные уравнения		
9-12	Показательные неравенства		
13	Контрольная работа № 1		
14-18	Логарифм и его свойства		
19-23	Логарифмическая функция и её свойства		
24-27	Логарифмические уравнения		
28-31	Логарифмические неравенства		
32-35	Производные показательной и логарифмической функций		
36	Контрольная работа № 2		
37-39	Первообразная		
40-42	Правила нахождения первообразной		
43-47	Площадь криволинейной трапеции. Определённый интеграл		
48	Вычисление объёмов тел		
49	Контрольная работа № 3		
50-52	Метод математической индукции		
53-56	Перестановки. Размещения		
57-60	Сочетания (комбинации)		
61-64	Бином Ньютона		
65	Контрольная работа № 4		
66-69	Операции над событиями		

70-74	Зависимые и независимые события		
75-77	Схема Бернулли		
78-81	Случайные величины и их характеристики		
82	Контрольная работа № 5		
83-139	Повторение и систематизация учебного материала за курс алгебры и начал математического анализа		
140	Итоговая контрольная работа		
	<b>ГЕОМЕТРИЯ</b>		
1-2	Декартовы координаты точки в пространстве		
3-4	Векторы в пространстве		
5-6	Сложение и вычитание векторов		
7-9	Умножение вектора на число. Гомотетия		
10-12	Скалярное произведение векторов		
13-15	Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости		
16	Контрольная работа № 1		
17-19	Цилиндр		
20-21	Комбинации цилиндра и призмы		
22-24	Конус		
25-26	Усечённый конус		
27-29	Комбинации конуса и пирамиды		
30	Контрольная работа № 2		
31,32	Сфера и шар. Уравнение сферы		
33-35	Взаимное расположение сферы и плоскости		
36-38	Многогранники, вписанные в сферу		
39-41	Многогранники, описанные около сферы		
42-44	Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы		
45	Контрольная работа № 3		
46-48	Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы		
49-53	Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды		
54	Контрольная работа № 4		
55-59	Объёмы тел вращения		
60-61	Площадь сферы		
62	Контрольная работа № 5		
63-69	Повторение и систематизация учебного материала за курс		

	геометрии		
70	Контрольная работа № 6		

### Учебно-методическое обеспечение

#### Учебник

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Математика : алгебра и начала математического анализа, геометрия.11 класс: учебник для учащихся общеобразовательных	2021	11	нет

#### Учебно-методические пособия

№	Автор, название	Год издания	Класс	Наличие электронного приложения
1.	Буцко Е. В., Мерзляк А. Г., Полонский В. Б., Якир М. С. « Математика.11 класс. Методическое пособие» - М.:Вентана-Граф,	2021	11	нет
2.	Математика. 11 класс. Дидактические материалы. ФГОС, Мерзляк А.Г., Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. .-	2021	11	нет

#### Интернет-ресурсы

[alexlarin.net](http://alexlarin.net) ЕГЭ

<http://alexlarin.net/ege/2014/trvar42.html>

[simple-math.ru](http://simple-math.ru) Таблицы

<http://urokimatematiki.ru/> Уроки, тесты и презентации по математике

<http://mirmatematiki.ru> Презентации по математике, алгебре и геометрии

[www.problems.ru](http://www.problems.ru) Интернет-проект «Задачи» для учителей и преподавателей

[www.mathtest.ru](http://www.mathtest.ru) Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online)

<http://school.msu.ru> Учебно-консультационный портал «Математика в школе»

[www.math.ru](http://www.math.ru) Сайт посвящён Математике (и математикам)

[www.mathnet.ru](http://www.mathnet.ru) Общероссийский математический портал Math-Net.Ru

<http://ilib.mccme.ru> Из золотого фонда популярной физико-математической литературы

<http://kvant.mccme.ru> Научно-популярный физико-математический журнал «Квант». Архив номеров

[www.pm298.ru](http://www.pm298.ru) Справочник математических формул. Примеры и задачи с решениями