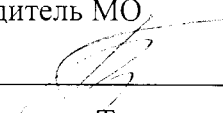


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области**  
**Отдел по образованию администрации Дубовского муниципального района**  
**МКОУ Горнобалыклейская СШ Дубовского муниципального района**

РАССМОТРЕНО

Руководитель МО

  
Тютнева Т.А.

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

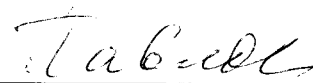
Заместитель директора по  
УВР



Кузниченкова С.В.  
Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор



Павлова Л.Н.

Протокол №1 от «31»  
августа 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Математика: алгебра и начала математического анализа, геометрия»**  
для обучающихся 11 класса

**Горный Балыклей 2023**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике для 11 класса базового уровня составлена на основе

1. ФГОС СОО от 17.05.12 № 413 с изменениями и дополнениями от 29.12.14, 31.12.15, 29.06.17;
2. ПООП ФГОС СОО по математике от 28.06.2016 № 2/16-з;
3. Алгебра и начала математического анализа. Сборник рабочих программ. 10—11 классы : учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — М.: Просвещение, 2020;
4. Геометрия. Сборник рабочих программ. 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый и углубл. уровни / [сост. Т. А. Бурмистрова]. — 2-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 2018;
5. Учебного плана школы на 2023-2024 уч.год.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

### Цели:

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности: отношение к математике как к части общечеловеческой культуры; знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимание значимости математики для общественного прогресса.

### Задачи:

- приобретение математических знаний и умений;
- овладение обобщенными способами мыслительной, творческой деятельности;
- освоение компетенций (учебно-познавательной, коммуникативной, рефлексивной, личностного саморазвития, информационно-технологической, ценностно-смысловой).
- формирование элементов самостоятельной интеллектуальной деятельности на основе овладения математическими методами познания окружающего мира (умения устанавливать, описывать, моделировать и объяснять количественные и пространственные отношения);
- развитие основы логического, знаково-символического и алгоритмического мышления; пространственного воображения; математической речи; умения вести поиск информации и работать с ней;
- развитие познавательных способностей;
- воспитывать стремление к расширению математических знаний;
- способствовать интеллектуальному развитию, формированию качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, интуиции,

логического мышления, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;

- воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

### **Место учебного предмета «Математика» в учебном плане**

В учебном плане предмет «Математика» 10 класс представлен в рамках обязательных учебных предметов 4 ч. в неделю (136 часов в год). Из них блок «Алгебра и начала математического анализа» - 2,5 ч. в неделю (85 часов в год), блок «Геометрия» - 1,5 ч. в неделю (51 час в год).

Рабочая программа построена с учетом принципов системности, научности, доступности, а также преемственности между различными разделами курса.

Формами организации урока являются фронтальная работа, индивидуальная работа, самостоятельная работа и проектная. Уроки делятся на несколько типов: урок изучения (открытия) новых знаний, урок закрепления знаний, урок комплексного применения, урок обобщения и систематизации знаний, урок контроля, урок развернутого оценивания.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА**

### **Блок Алгебра**

#### **Тригонометрические функции (15 ч.)**

Тригонометрические функции  $y = \sin x$ ,  $y = \cos x$ ,  $y = \operatorname{tg} x$ ,  $y = \operatorname{ctg} x$ , их свойства и графики. Обратные тригонометрические функции, их свойства и графики.

#### **Производная и ее геометрический смысл (15 ч.)**

Производная. Производная степенной функции. Правила дифференцирования. Производные некоторых элементарных функции. Геометрический смысл производной.

#### **Применение производной к исследованию функций. (16 ч.)**

Возрастание и убывание функции. Экстремумы функции. Наибольшие и наименьшие значения функции. Производная второго порядка.

#### **Интеграл. (16 ч.)**

Первообразная. Правила нахождения первообразных. Площадь криволинейной трапеции и интеграл. Вычисление интегралов. Применение производной и интеграла к решению практических задач.

#### **Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика. (8 ч.)**

Правило произведения. Перестановки. Размещения без повторов. Сочетания без повторов и бином Ньютона. Случайные величины. Центральные тенденции. Меры разброса.

Вероятность события. Сложение вероятностей. Вероятность произведения независимых событий.

#### **Повторение(15 ч.)**

### **Блок Геометрия**

#### **Векторы в пространстве. (6 ч.)**

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

#### **Метод координат в пространстве (13 ч.)**

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы.

#### **Цилиндр, конус, шар (10 ч.)**

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения, параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере.

**Объемы тел (13 ч.)**

Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.

**Повторение. (9 ч.)**

**Распределение учебных часов по разделам программ**

Тема	Количество часов в рабочей программе	Количество контрольных работ
<i><b>Блок Алгебра</b></i>		
Повторение курса алгебры за курс основной школы	3	1 (входная к/р)
Тригонометрические функции	15	1
Производная и ее геометрический смысл	15	1
Применение производной к исследованию функций	16	1
Интеграл	16	1
Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика	8	
Повторение курса алгебры за 11 кл.	12	1
<i><b>Блок Геометрия</b></i>		
Повторение геометрии за курс основной школы	1	0
Векторы в пространстве	6	1
Метод координат в пространстве	13	2
Цилиндр, конус, шар	10	1
Объемы тел	13	2
Повторение	8	
<b>Итого:</b>	<b>136</b>	<b>12</b>

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**Личностными результатами** обучения математике являются:

- сформированность ценностей образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;
- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте;
- мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе личностно-ориентированного подхода.

**Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).**

#### Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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 универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- 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;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

#### Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- 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;

- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами освоения программы по математике являются:**

- овладение ключевыми понятиями и закономерностями, на которых строится данная предметная область, распознавание соответствующих им признаков и взаимосвязей, способность демонстрировать различные подходы к изучению явлений, характерных для изучаемой предметной области;
- умение решать как некоторые практические, так и основные теоретические задачи, характерные для использования методов и инструментария данной предметной области;
- наличие представлений о данной предметной области как целостной теории (совокупности теорий), об основных связях с иными смежными областями знаний.

## **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ**

***В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать***

1. значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
2. значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития понятия числа, создания математического анализа, возникновения и развития геометрии;
3. универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
4. вероятностный характер различных процессов окружающего мира;

### **АЛГЕБРА**

**уметь**

1. 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;
2. проводить по известным формулам и правилам преобразования буквенных выражений, включающих степени, радикалы, логарифмы и тригонометрические функции;
3. вычислять значения числовых и буквенных выражений, осуществляя необходимые подстановки и преобразования;
4. 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**

1. определять значение функции по значению аргумента при различных способах задания функции; строить графики изученных функций;
2. описывать по графику поведение и свойства функций, находить по графику функции наибольшие и наименьшие значения;
3. решать уравнения, простейшие системы уравнений, используя свойства функций и их графиков;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для описания с помощью функций различных зависимостей, представления их графически, интерпретации графиков.

### **НАЧАЛА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА**

#### **уметь**

1. вычислять производные и первообразные элементарных функций, используя справочные материалы;
2. исследовать в простейших случаях функции на монотонность, находить наибольшие и наименьшие значения функций, строить графики многочленов и простейших функций с использованием аппарата математического анализа;
3. вычислять в простейших случаях площади с использованием первообразной;
4. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для решения прикладных задач, в том числе социально-экономических и физических, на наибольшие и наименьшие значения.

### **УРАВНЕНИЯ И НЕРАВЕНСТВА**

#### **уметь**

1. решать рациональные, показательные и логарифмические уравнения и неравенства, простейшие иррациональные и тригонометрические уравнения, их системы;
2. составлять уравнения по условию задачи;
3. использовать для приближенного решения уравнений и неравенств графический метод;
4. 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**

1. решать простейшие комбинаторные задачи методом перебора, а также с использованием известных формул;
2. вычислять в простейших случаях вероятности событий на основе подсчета числа исходов;
3. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа реальных числовых данных, представленных в виде диаграмм, графиков; анализа информации статистического характера;

### **ГЕОМЕТРИЯ**

#### **уметь**

1. распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
2. описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
3. анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
4. изображать основные многогранники и круглые тела; выполнять чертежи по условиям задач;
5. строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
6. решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
7. использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
8. проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

9. использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур; вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

### КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Тема урока	Тема урока	Дата по плану	Дата по факту
<b>БЛОК АЛГЕБРА</b>			
<b>Повторение курса алгебры за курс основной школы – 3 ч.</b>			
1	Повторение. Степень с действительным показателем. Степенная функция.		
2	Повторение. Показательная функция. Логарифмическая функция.		
3	Повторение. Тригонометрические формулы и уравнения.		
<b>Тригонометрические функции – 15 ч.</b>			
4	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
5	Область определения и множество значений тригонометрических функций.		
6	Чётность, нечётность и периодичность тригонометрических функций. Определение периода.		
7	Чётность, нечётность и периодичность тригонометрических функций. Определение периода.		
8	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.		
9	Свойства функции $y=\cos x$ и её график.		
10	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.		
11	Свойства функции $y=\sin x$ и её график.		
12	Свойства функции $y=\tan x$ и её график.		
13	Свойства функции $y=\tan x$ и её график.		
14	Обобщающий урок по теме: «Функции $y=\cos x$ , $y=\sin x$ ».		
15	Обобщающий урок по теме: «Тригонометрические функции».		
16	<b>Контрольная работа по теме «Тригонометрические функции».</b>		
17	Анализ контрольной работы по теме «Тригонометрические функции».		
18	<b>Входная контрольная работа.</b>		
<b>Производная и ее геометрический смысл – 15 ч.</b>			
19	Производная.		
20	Производная.		
21	Производная степенной функции.		
22	Производная степенной функции.		
23	Правила дифференцирования.		
24	Правила дифференцирования.		



25	Производные некоторых элементарных функций.		
26	Производные некоторых элементарных функций.		
27	Геометрический смысл производной.		
28	Геометрический смысл производной.		
29	Обобщение по теме «Производная и её геометрический смысл».		
30	Обобщение по теме «Производная и её геометрический смысл».		
31	Обобщение по теме «Производная и её геометрический смысл».		
32	<b>Контрольная работа по теме «Производная и её геометрический смысл».</b>		
33	Анализ контрольной работы по теме «Производная и её геометрический смысл».		
<b>Применение производной к исследованию функций – 16 ч.</b>			
34	Возрастание и убывание функции.		
35	Возрастание и убывание функции.		
36	Экстремумы функции.		
37	Экстремумы функции.		
38	Экстремумы функции.		
39	Применение производной к построению графиков функции.		
40	Применение производной к построению графиков функции.		
41	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
42	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
43	Наибольшее и наименьшее значения функции.		
44	Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
45	Выпуклость графика функции, точки перегиба.		
46	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции».		
47	Обобщающий урок по теме «Применение производной к исследованию функции».		
48	<b>Контрольная работа по теме «Производная и её применение».</b>		
49	Анализ контрольной работы по теме «Производная и её применение».		
<b>Интеграл – 16 ч.</b>			
50	Первообразная.		
51	Первообразная.		
52	Правила нахождения первообразных.		
53	Правила нахождения первообразных.		
54	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
55	Площадь криволинейной трапеции и интеграл.		
56	Вычисление интегралов.		
57	Вычисление интегралов.		
58	Вычисление площадей с помощью интегралов.		
59	Вычисление площадей с помощью интегралов.		
60	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		
61	Применение производной и интеграла к решению		

	практических задач.		
62	Применение производной и интеграла к решению практических задач.		
63	Обобщающий урок по теме «Интеграл».		
64	<b>Контрольная работа по теме «Интеграл».</b>		
65	Анализ контрольной работы по теме «Интеграл».		
<b>Комбинаторика. Элементы теории вероятностей. Статистика – 8 ч.</b>			
66	Перестановки.		
67	Перестановки.		
68	Размещения.		
69	Размещения.		
70	Сочетания.		
71	Сочетания .		
72	Понятие вероятности событий.		
73	Понятие вероятности событий.		
<b>Повторение – 12 ч.</b>			
74	Показательные уравнения и неравенства.		
75	Логарифмы. Логарифмическая функция.		
76	Логарифмические уравнения и неравенства.		
77	Тригонометрические формулы. Тригонометрические функции.		
78	Тригонометрические уравнения. Тригонометрические неравенства.		
79	Производная.		
80	Применения производной.		
81	Иррациональные уравнения.		
82	Действия с алгебраическими выражениями.		
83	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		
84	<b>Итоговая контрольная работа.</b>		
85	Анализ итоговой контрольной работы.		
<b>БЛОК ГЕОМЕТРИЯ</b>			
<b>Повторение. Векторы в пространстве – 7 ч.</b>			
1	Понятие вектора. Равенство векторов.		
2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов.		
3	Умножение вектора на число.		
4	Компланарные векторы.		
5	Правило параллелепипеда.		
6	Разложение вектора по трем некопланарным векторам.		
7	<b>Контрольная работа по теме: «Векторы в пространстве».</b>		
<b>Метод координат в пространстве – 13 ч.</b>			
8	Прямоугольная система координат в пространстве.		
9	Координаты вектора.		
10	Координаты вектора.		
11	Связь между координатами векторов и координатами точек.		
12	Простейшие задачи в координатах.		
13	Простейшие задачи в координатах.		

14	<b>Контрольная работа по теме «Координаты вектора».</b>		
15	Анализ к/работы. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
16	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.		
17	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.		
18	Решение задач.		
19	Решение задач.		
20	<b>Контрольная работа по теме «Скалярное произведение векторов».</b>		
<b>Цилиндр, конус, шар – 10 ч.</b>			
21	Анализ к/работы. Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
22	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра.		
23	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.		
24	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус.		
25	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
26	Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости.		
27	Касательная плоскость к сфере. Площадь сферы.		
28	Решение задач.		
29	Решение задач.		
30	<b>Контрольная работа по теме «Цилиндр, конус, шар».</b>		
<b>Объемы тел – 13 ч.</b>			
31	Анализ к/работы. Объем прямоугольного параллелепипеда.		
32	Объем прямоугольного параллелепипеда.		
33	Объем прямой призмы и цилиндра.		
34	Объем прямой призмы и цилиндра.		
35	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
36	Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса.		
37	<b>Контрольная работа по теме «Объемы тел».</b>		
38	Объем шара и площадь сферы.		
39	Объем шара и площадь сферы.		
40	Решение задач.		
41	Решение задач.		
42	Решение задач.		
43	<b>Контрольная работа по теме «Объемы тел вращения».</b>		
<b>Повторение – 8 ч.</b>			
44	Анализ к/работы. Аксиомы стереометрии.		
45	Параллельность прямых и плоскостей в пространстве.		
46	Перпендикулярность прямых и плоскостей в		

	пространстве.		
47	Двугранные углы.		
48	Скалярное произведение векторов.		
49	Площади поверхностей многогранников.		
50	Решение планиметрических задач.		
51	Решение планиметрических задач.		