

Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение  
города Бузулука  
«Средняя общеобразовательная школа №4»

# **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**по геометрии  
10-11 классы  
(стандарт 2004г.)  
на 2020-2021 учебный год**

*(среднее общее образование)*

**Составитель:**

Шуринова Екатерина Викторовна,  
учитель математики  
первой квалификационной категории

Бузулук, 2020 г

## 1. Цель изучения учебного предмета

### Базовый уровень

Изучение математики на базовом уровне среднего (полного) общего образования 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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

## 2. Требования к уровню подготовки выпускников по данному учебному предмету.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен:

знать/понимать

- 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;
- 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;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятностный характер различных процессов окружающего мира.

### Геометрия

Уметь:

- 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, объемов);
- 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 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;

- понимания взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

(абзац введен Приказом Минобрнауки России от 10.11.2011 N 2643)

### **3. Обязательный минимум содержания основных образовательных программ по данному учебному предмету**

Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

Согласно Федеральному базисному учебному плану для изучения геометрии на базовом уровне отводится 2 часа в неделю.

В содержание курса геометрии в 10 – 11 классах входит ряд тем из планиметрии, для расширения знаний учащихся по наиболее сложным разделам для более качественной подготовки к единому государственному экзамену.

## **10 класс**

### **Геометрия на плоскости**

Свойство биссектрисы угла треугольника. Решение треугольников. Вычисление биссектрис, медиан, высот, радиусов вписанной и описанной окружности. Формулы площади треугольника: формула Герона, выражение площади треугольника через радиус вписанной и описанной окружности.

Вычисление углов с вершиной внутри и вне круга, угла между хордой и касательной.

Теорема о произведении отрезков хорд. Теорема о касательной и секущей. Теорема о сумме квадратов сторон и диагоналей параллелограмма.

Вписанные и описанные многоугольники. Свойства и признаки вписанных и описанных четырехугольников.

Геометрические места точек. Решение задач с помощью геометрических преобразований и геометрических мест.

Теорема Чевы и теорема Менелая.

Эллипс, гипербола, парабола как геометрические места точек.

### **Прямые и плоскости в пространстве**

- Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).
- Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью.
- Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.
- Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

- Параллельное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур.

### **Многогранники**

- Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.
- Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.
- Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. **УСЕЧЕННАЯ ПИРАМИДА.**
- Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире.
- Сечения куба, призмы, пирамиды.
- Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

## **11 класс**

### **Координаты и векторы. Симметрия в пространстве**

- Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.
- Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некопланарным векторам.
- Центральная, осевая, зеркальная симметрия. Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

### **Тела и поверхности вращения**

- 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 и площади их поверхностей**

- Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел.
- Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

### **Многогранники**

- Расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми
- Угол между прямыми, между прямой и плоскостью, между плоскостями
- Площади сечений
- Вычисление площади поверхности многогранника
- Вычисление объема многогранника

Геометрия, 11 класс

2 ч в неделю, 68 ч в год

	Тема урока	Кол-во часов	Дата по плану	Факт. дата
	<i><b>I полугодие</b></i>	<b>32 ч.</b>		
	<b>Векторы</b>	<b>6</b>		
1	Понятие вектора. Модуль вектора. Коллинеарные векторы. Равенство векторов.	1		
2	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1		
3	Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам.	1		
4	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда	<i>1</i>		
5	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1		
6	<i>Зачет №1 «Векторы в пространстве»</i>	1		
	<b>Метод координат в пространстве. Симметрия в пространстве</b>	<b>15+1</b>		
7	Декартовы координаты в пространстве	<i>1</i>		
8	Координаты вектора	1		
9	Связь между координатами векторов и координатами точек	1		
10	Вычисление координат вектора. Задачи на определение коллинеарности и компланарности векторов.	1		
11	Простейшие задачи в координатах: координаты середины отрезка, вычисление длины вектора, формула расстояния между двумя точками.	1		
12	Применение формул координат середины отрезка, длины вектора и расстояния между двумя точками для решения задач в координатах	1		
13	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.	1		
14	Вычисление угла между векторами и скалярного произведения векторов.	<i>1</i>		
15	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1		

16	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	1		
17	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости	1		
18	Уравнение плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости			
19	Движение. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия.	1		
20	Осевая симметрия. Параллельный перенос	1		
21	Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.	1		
22	<i>Контрольная работа № 1. «Метод координат в пространстве. Симметрия в пространстве»</i>	1		
23	<i>Зачёт № 2. «Метод координат в пространстве. Симметрия в пространстве»</i>	1		
<b>Тела и поверхности вращения. Цилиндр. Конус. Шар</b>		<b>16+1</b>		
24	Понятие цилиндра. Цилиндрическая поверхность. Основание, высота, боковая поверхность, образующая цилиндра. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.	1		
25	Развёртка цилиндра. Площадь поверхности цилиндра	1		
26	Применение основных понятий цилиндра и формулы для вычисления площади поверхности при решении задач.	1		
27	Понятие конуса. Коническая поверхность. Основание, высота, боковая поверхность, образующая конуса. Осевое сечение и сечение, параллельное основанию.	1		
28	Развёртка конуса. Площадь поверхности конуса	1		
29	Усечённый конус	1		
30	<i>Контрольная работа 1 учебное полугодие</i>	1		
31	Применение основных понятий цилиндра и формулы для вычисления площади поверхности при решении задач.	1		
32	Сфера и шар, их сечения. Уравнение сферы	1		
<b>II полугодие</b>		<b>36</b>		
33	Взаимное расположение сферы и	1		

	плоскости.			
34	Касательная плоскость к сфере.	1		
35	Площадь сферы	1		
36	Сфера, вписанная в многогранник	1		
37	Сфера, описанная около многогранника	1		
38	Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар.	1		
39	<i>Контрольная работа № 2 «Цилиндр. Конус. Шар».</i>	<i>1</i>		
40	<i>Зачёт № 3 «Цилиндр. Конус. Шар».</i>	<i>1</i>		
<b>Объёмы тел</b>		<b>17+1</b>		
41	Понятие объёма. Свойства объёмов. Отношение объёмов подобных тел.	1		
42	Объём прямоугольного параллелепипеда. Объём куба.	1		
43	Вычисление объёма прямоугольного параллелепипеда и куба.	1		
44	Объём прямой призмы	1		
45	Объём цилиндра	1		
46	Вычисление объёмов тел с помощью определённого интеграла	1		
47	Объём наклонной призмы.			
48	Объём пирамиды	1		
49	Вычисление объёмов пирамид	1		
50	Объём конуса.	1		
51	Объём шара	1		
52	Объём шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1		
53	Вычисление объёмов шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	<i>1</i>		
54	Вычисление объёмов шарового сегмента, шарового слоя и шарового сектора	1		
55	Площадь сферы	1		
56	Вычисление объём шара и площади сферы	1		
57	<i>Контрольная работа № 3 «Объём шара и площадь сферы»</i>	<i>1</i>		
58	<i>Зачёт № 4. «Объёмы тел»</i>	<i>1</i>		
<b>Многогранники</b>		<b>6</b>		
59	Расстояния от точки до плоскости, между скрещивающимися прямыми	1		
60	Угол между прямыми, между прямой	1		

	и плоскостью, между плоскостями			
61	Площади сечений	1		
62	Вычисление площади поверхности многогранника	1		
63	Вычисление объёма многогранника	1		
<b>64</b>	<b><i>Итоговая контрольная работа</i></b>	<b>1</b>		
<b>Тела и поверхности вращения</b>		<b>2</b>		
65	Вычисление площади поверхности тела вращения	1		
66	Вычисление объёма тела вращения	1		
<b>Координаты и векторы</b>		<b>1+1</b>		
67	<i>Контрольная работа за год</i>	1		
68	Векторно-координатный метод решения задач	1		

## **КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ОБУЧАЮЩИМИСЯ**

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по геометрии являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

### **ОБЩАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ОШИБОК**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся 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;
- - равнозначные им ошибки;
- - вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- - логические ошибки.

**К негрубым ошибкам** следует отнести:

- - потеря корня или сохранение постороннего корня;
- - отбрасывание без объяснений одного из них;
- - 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.

**Недочётами** являются:

- - нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- - небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
- - опiski,
- - недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях

## **ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

**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.
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

**ОЦЕНКА УСТНЫХ ОТВЕТОВ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

***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 учащихся» 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, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

#### **КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ТЕСТОВЫХ РАБОТ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

***Отметка «5»*** ставится, если выполнено 91-100% работы.

***Отметка «4»*** ставится, если выполнено 75-90% работы.

***Отметка «3»*** ставится, если выполнено 50-74% работы.

***Отметка «2»*** ставится, если выполнено 20-49% работы.

***Отметка «1»*** ставится, если выполнено менее 20% работы.