

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Рыборецкая средняя общеобразовательная школа»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«Математика. Геометрия»
СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Срок реализации 2 года

Учитель:
Лукиянова С.Н.

ПРИНЯТО решением
педагогического совета
Протокол № 1
от 27 августа 2019

УТВЕРЖДЕНО
Директор школы С.Н. Готыч
Приказ № 101 от 27 августа 2019



с. Рыбрека

Пояснительная записка

Цели обучения математике в общеобразовательной школе определяются её ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека.

Исторически сложились две стороны назначения математического образования: практическая, связанная с созданием и применением инструментария, необходимого человеку в его продуктивной деятельности, и духовная, связанная с мышлением человека, с овладением определённым методом познания и преобразования мира математическим методом.

Практическая полезность математики обусловлена тем, что её предметом являются фундаментальные структуры реального мира: пространственные формы и количественные отношения – от простейших, усваиваемых в непосредственном опыте людей, до достаточно сложных, необходимых для развития научных и технологических идей. Без конкретных математических знаний затруднено понимание принципов устройства и использования современной техники, восприятие научных знаний, восприятие и интерпретация разнообразной социальной, экономической, политической информации, малоэффективна повседневная практическая деятельность. Каждому человеку в своей жизни приходится выполнять достаточно сложные расчёты, пользоваться общеупотребительной вычислительной техникой, находить в справочниках и применять нужные формулы, владеть практическими приёмами геометрических измерений и построений, читать информацию, представленную в виде таблиц, диаграмм, графиков, понимать вероятностный характер случайных событий, составлять несложные алгоритмы и др.

Без базовой математической подготовки невозможна постановка образования современного человека. В школе математика служит опорным предметом для изучения смежных дисциплин. В послешкольной жизни реальной необходимостью в наши дни становится непрерывное образование, что требует полноценной базовой общеобразовательной подготовки, в том числе и математической. И наконец, всё больше специальностей, требующих высокого уровня образования, связано с непосредственным применением математики (экономика, бизнес, финансы, физика, химия, техника, информатика, биология, психология и многое другое). Таким образом, расширяется круг школьников, для которых математика становится профессионально значимым предметом.

Для жизни в современном обществе важным является формирование математического стиля мышления, проявляющегося в определённых умственных навыках. В процессе математической деятельности в арсенал приёмов и методов человеческого мышления естественным образом включаются индукция и дедукция, обобщение и конкретизация, анализ и синтез, классификация и систематизация, абстрагирование и аналогия. Объекты математических умозаключений и правила их конструирования вскрывают механизм логических построений, вырабатывают умения формулировать, обосновывать и доказывать суждения, тем самым развивают логическое мышление. Ведущая роль принадлежит математике в формировании алгоритмического мышления, воспитании умений действовать по заданному алгоритму и конструировать новые. В ходе решения задач – основной учебной деятельности на уроках математики – развиваются творческая и прикладная стороны мышления.

Использование в математике наряду с естественным несколько математических языков даёт возможность развивать у учащихся точную, экономную и информативную

речь, умение отбирать наиболее подходящие языковые (в частности, символические, графические) средства.

Математическое образование вносит свой вклад в формирование общей культуры человека. Необходимым компонентом общей культуры в её современном толковании является общее знакомство с методами познания действительности, что включает понимание диалектической взаимосвязи математики и действительности, представление о предмете и методе математики, его отличиях от методов естественных и гуманитарных наук, об особенностях применения математики для решения научных и прикладных задач. Изучение математики способствует эстетическому воспитанию человека, пониманию красоты и изящества математических рассуждений, восприятию геометрических форм, усвоению идеи симметрии. Изучение математики развивает воображение, пространственные представления. История развития математического знания даёт возможность пополнить запас историко-научных знаний школьников, сформировать у них представления о математике как части общечеловеческой культуры. Знакомство с основными историческими вехами возникновения и развития математической науки, судьбами великих открытий, именами людей, творивших науку, должно войти в интеллектуальный багаж каждого культурного человека.

Роль математической подготовки в общем образовании современного человека ставит следующие *цели обучения математике* в школе:

- овладение конкретными математическими знаниями, необходимыми для применения в практической деятельности, для изучения смежных дисциплин, для продолжения образования;
- интеллектуальное развитие учащихся, формирование качеств мышления, характерных для математической деятельности и необходимых для продуктивной жизни в обществе;
- формирование представлений об идеях и методах математики, о математике как форме описания и методе познания действительности;
- формирование представлений о математике как части общечеловеческой культуры, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Организация учебно-воспитательного процесса. Образовательные и воспитательные задачи обучения математике должны решаться комплексно с учётом возрастных особенностей учащихся, специфики математики как науки и учебного предмета, определяющей её роль и место в общей системе школьного обучения и воспитания. Учителю предоставляется право самостоятельного выбора методических путей и приёмов решения этих задач.

Принципиальным положением организации школьного математического образования в основной школе становится уровневая дифференциация обучения. Это означает, что, осваивая общий курс, одни школьники в своих результатах ограничиваются уровнем обязательной подготовки, зафиксированным в настоящей программе, другие в соответствии со своими склонностями и способностями достигают более высоких рубежей. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В то же время каждый имеет право самостоятельно решить, ограничиться этим уровнем или же продвигаться дальше. Именно на этом пути осуществляются гуманистические начала в обучении математике.

В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математике они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. При планировании уроков следует иметь в виду, что теоретический материал осознаётся и усваивается преимущественно в процессе решения задач. Организуя решение задач, целесообразно шире использовать дифференцированный подход к обучающимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивает их посильной работой и формирует у них положительное отношение к учёбе.

Следует всемерно способствовать удовлетворению потребностей и запросов школьников, проявляющих интерес, склонности и способности к математике. Такие школьники должны получать индивидуальные задания (и в первую очередь нестандартные математические задачи), их следует привлекать к участию в математических кружках, олимпиадах, факультативных занятиях; желательно рекомендовать им дополнительную литературу. Развитие интереса к математике является важнейшей целью учителя.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор учителем рациональной системы методов и приёмов обучения, её оптимизация с учётом возраста учащихся, уровня их математической подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач. В зависимости от указанных факторов учителю необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Критерием успешной работы учителя должно служить качество математической подготовки школьников, выполнение поставленных образовательных и воспитательных задач, а не формальное использование какого-то метода, приёма, формы или средства обучения.

Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание учителя должно быть направлено на развитие речи обучающихся, формирование у них навыков умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическую оценку результатов.

Структура курса. В 10 и 11 классах геометрия ведётся по учебнику Атанасян Л.С. из расчета 2 часа в неделю. В 10 и 11 классах предусматривается 35 учебных недель.

Цель изучения курса геометрии в 10 – 11 классах – систематическое изучение свойств геометрических тел в пространстве, развитие пространственных представлений учащихся, освоение способов вычисления практически важных геометрических величин и дальнейшее развитие логического мышления учащихся. Курсу присущи систематизирующий и обобщающий характер изложений, направленность на закрепление и развитие умений и навыков, полученных в неполной средней школе. При доказательстве теорем и решении задач активно используются изученные в курсе планиметрии свойства геометрических фигур, применяются геометрические преобразования, векторы и координаты. Высокий уровень абстрактности изучаемого материала, логическая строгость систематического изложения соединяются с привлечением наглядности на всех этапах учебного процесса и постоянным обращением к опыту учащихся. Умения изображать

важнейшие геометрические тела, вычислять их объёмы и площади поверхностей имеют большую практическую значимость.

Изучение математики 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности, отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и в 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

- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание тем учебного предмета

ГЕОМЕТРИЯ

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.*

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

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).

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.

Координаты и векторы. 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.

Календарно - тематическое планирование

Календарно-тематическое планирование

геометрия 10 класс

<i>№ урока</i>	<i>Тема урока</i>
	Введение (5 часов)
1.	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.
2.	Некоторые следствия из аксиом.
3.	Решение задач.
4.	Решение задач.
5.	Решение задач.
	Параллельность прямых и плоскостей (19 часов)
6.	Параллельность прямых в пространстве.
7.	Параллельность трёх прямых в пространстве.
8.	Параллельность прямой и плоскости. Признак.
9.	Свойства прямой, параллельной плоскости.
10.	Решение задач на параллельность прямых и плоскостей
11.	Взаимное расположение прямых в пространстве.
12.	Скрещивающиеся прямые.
13.	Свойства скрещивающихся прямых.
14.	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между двумя прямыми в пространстве.

15.	Контрольная работа №1 по теме «Параллельность прямой и плоскости».
16.	Параллельность плоскостей. Признак.
17.	Свойства параллельных плоскостей.
18.	Решение задач на параллельность плоскостей.
19.	Тетраэдр. Параллелепипед. Свойства граней, диагоналей параллелепипеда.
20.	Тетраэдр. Параллелепипед.
21.	Задачи на построение сечений.
22.	Задачи на построение сечений. Подготовка к контрольной работе.
23.	Контрольная работа № 2 по теме «Параллельность прямых и плоскостей».
24.	Зачет №1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»
	Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)
25.	Перпендикулярные прямые в пространстве.
26.	Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.
27.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
28.	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.
29.	Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости.
30.	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости.
31.	Перпендикуляр и наклонные. Расстояние от точки до плоскости.
32.	Теорема о трёх перпендикулярах.
33.	Теорема о трёх перпендикулярах.
34.	Угол между прямой и плоскостью.
35.	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикуляров, на угол между прямой и плоскостью.

36.	Решение задач на применение теоремы о трёх перпендикуляров, на угол между прямой и плоскостью.
37.	Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла.
38.	Признак перпендикулярности двух плоскостей.
39.	Решение задач на нахождение двугранного угла.
40.	Прямоугольный параллелепипед. Свойства диагоналей.
41.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
42.	Решение задач по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».
43.	Контрольная работа №3 по теме «Перпендикулярность в пространстве».
44.	Зачет №2 по теме: «Перпендикулярность в пространстве»
	Многогранники (12 часов)
45.	Понятие многогранника. Призма.
46.	Площадь поверхности призмы.
47.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.
48.	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы.
49.	Пирамида. Правильная пирамида. Площадь боковой поверхности правильной пирамиды.
50.	Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды.
51.	Решение задач на вычисление площади поверхности пирамиды.
52.	Усечённая пирамида. Правильная усечённая пирамида.
53.	Площадь боковой поверхности правильной усечённой пирамиды.
54.	Правильные многогранники
55.	Контрольная работа №4 по теме «Многогранники».

56.	Зачет №3 по теме: «Многогранники»
	Векторы в пространстве (6 часов)
57.	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов.
58.	Сложение и вычитание векторов в пространстве.
59.	Умножение вектора на число. Свойства действий над векторами.
60.	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда.
61.	Разложение вектора по трём некопланарным векторам.
62.	Зачет №4 по теме: «Векторы в пространстве»
	Повторение. Решение задач (8 часов)
63.	Параллельность прямых и плоскостей. Повторение.
64.	Параллельность прямых и плоскостей. Повторение.
65.	Перпендикулярность прямых и плоскостей. Повторение
66.	Многогранники. Повторение.
67.	Векторы в пространстве. Повторение.
68.	Векторы в пространстве. Повторение.
69.	Итоговое тестирование по курсу геометрии 10 класса
70.	Итоговое тестирование по курсу геометрии 10 класса

Календарно - тематическое планирование

Геометрия 11 класс.

№ урока	Тема урока
	Метод координат в пространстве (18 ч.)
1.	Прямоугольная система координат в пространстве
2.	Прямоугольная система координат в пространстве
3	Координаты вектора
4	Координаты вектора
5	Связь между координатами векторов и координатами точек
6	Связь между координатами векторов и координатами точек
7	Простейшие задачи в координатах.
8	Простейшие задачи в координатах.
9	Контрольная работа №1 по теме: «Метод координат»
10	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
11	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов
12	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
13	Вычисление углов между прямыми и плоскостями.
14	Решение задач.
15	Движения.
16	Движения.
17	Контрольная работа №2 по теме: «Скалярное произведение векторов»
18	Зачет №1 по теме: «Метод координат в пространстве»

	Цилиндр, конус и шар (17 ч.)
19	Цилиндр.
20	Цилиндр.
21	Цилиндр.
22	Конус. Усеченный конус.
23	Конус. Усеченный конус.
24	Конус. Усеченный конус.
25	Сфера и шар.
26	Сфера и шар.
27	Сфера и шар.
28	Сфера и шар.
29	Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
30	Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
31	Задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар.
32	Контрольная работа №3 по теме: «Цилиндр, конус, шар»
33	Решение задач
34	Решение задач.
35	Зачет №2 по теме: «Цилиндр, конус, шар»
	Объемы тел (22 ч.)
36	Объем прямоугольного параллелепипеда.
37	Объем прямоугольного параллелепипеда.
38	Объем прямоугольного параллелепипеда.
39	Объем прямой призмы и цилиндра.

40	Объем прямой призмы и цилиндра.
41	Объем прямой призмы и цилиндра.
42	Объем наклонной призмы
43	Объем наклонной призмы
44	Объем наклонной призмы
45	Объем пирамиды и конуса
46	Объем пирамиды и конуса
47	Решение задач
48	Решение задач
49	Контрольная работа №4 по теме: «Объемы цилиндра, пирамиды, конуса»
50	Объем шара
51	Объем шарового сегмента
52	Объем шарового слоя
53	Объем шарового сектора
54	Площадь сферы.
55	Решение задач
56	Контрольная работа №5 по теме: «Объем шара»
57	Зачет №3 по теме: «Объемы тел»
	Повторение, решение задач (13 ч.)
58	Аксиомы стереометрии.
59	Аксиомы стереометрии.
60	Перпендикулярность прямой и плоскости
61	Двугранный угол.

62	Многогранники
63	Многогранники
64	Векторы в пространстве.
65	Цилиндр, конус и шар.
66	Объемы тел.
67	Объемы тел.
68	Решение задач
69	Итоговое тестирование.
70	Итоговое тестирование.

Критерии оценки

1. Оценка письменных контрольных работ.

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.

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.

2. Оценка устных ответов.

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;
- 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.

Литература:

1. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2011г..