Департамент образования администрации города Томска

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

ШКОЛА «ПЕРСПЕКТИВА» Г.ТОМСКА

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАОУ Школы «Перспектива»

_____ И.Е. Сахарова

Приказ от 01.09.2020 № 185

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по предмету «Математика»,

реализуемого на уровне основного общего образования

Срок реализации 1 год

Целевая группа: учащиеся 9 класса ранней профилизации математического направления

Составитель:

Учитель математики Михальчук Н.Л.

Томск, 2020г

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Математика», 9 класс составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, учебного плана МАОУ Школа «Перспектива» и на основе примерной программы основного общего образования по предмету «Математика» с учетом авторской программы углубленного изучения алгебры 7-9 класса А.Г. Мордковича Алгебра. – М.: Мнемозина, 2011 г и авторской программы Бутузов В.Ф. Геометрия. Рабочая программа к учебнику Л.С. Атанасяна и других.7-9 классы. - М.: Просвещение, 2018г.

Программа состоит из разделов алгебры и геометрии, составлена на основе фундаментального ядра содержания общего образования, требований к результатам освоения образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном стандарте основного общего образования, с учётом преемственности с примерными программами для начального общего образования по математике. В ней также учитываются доминирующие идеи и положения программы развития и формирования универсальных учебных действий для основного общего образования, которые обеспечивают формирование российской гражданской идентичности, коммуникативных качеств личности и способствуют формированию ключевой компетенции — умения учиться.

Курс алгебры и геометрии 9 классов является базовым для математического образования и развития школьников. Алгебраические знания и умения необходимы для изучения геометрии в 10-11 классах, алгебры и математического анализа в 10-11 классах, а также изучения смежных дисциплин.

Цель:

- формирование математического стиля мышления, включающего в себя индукцию и дедукцию, обобщение и конкретизацию, анализ и синтез, классификацию и систематизацию, абстрагирование и аналогию;
- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования.

Задачи:

- формировать качества личности, необходимые человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственных представлений, способности к преодолению трудностей;
- формировать представления об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- формировать общие способы интеллектуальной деятельности, характерные для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;
- формировать у учащихся интеллектуальную честность и объективность, способность к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитывать качества личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- развивать математические способности и интерес к математическому творчеству.

Обучение алгебре дает возможность школьникам научиться планировать свою деятельность, критически оценивать её, принимать самостоятельные решения, отстаивать свои взгляды и убеждения.

В процессе изучения алгебры школьники учатся излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, приобретают навыки четкого и грамотного выполнения математических

записей, при этом использование математического языка позволяет развивать у учащихся грамотную устную и письменную речь,

Знакомство с историей развития алгебры как науки формирует у учащихся представления об алгебре как части общечеловеческой культуры.

Раздел геометрии характеризуется рациональным сочетанием логической строгости и геометрической наглядности. Увеличивается теоретическая значимость изучаемого материала, расширяются внутренние логические связи курса, повышается роль дедукции, степень абстракции изучаемого материала. Учащиеся овладевают приемами аналитико-синтетической деятельности при доказательстве теорем и решении задач. Систематическое изложение курса позволяет начать работу по формированию представлений учащихся о строении математической теории, обеспечивает развитие логического мышления школьников. Изложение материала характеризуется постоянным обращением к наглядности, использованием рисунков и чертежей на всех этапах обучения и развитием геометрической интуиции на этой основе. Целенаправленное обращение к примерам из практики развивает умение учащихся вычленять геометрические факты и отношения в предметах и явлениях действительности, использовать язык геометрии для их описания.

Описание места предмета в базисном учебном плане школы «Перспектива»

Согласно федеральному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации в примерной программе основного общего образования по математике на углубленное изучение математике в 9 классе отводится 238 часов из расчёта 7 часов в неделю. Алгебра изучается на углубленном уровне 5 часов в неделю, геометрия на базовом 2 часа. В учебном плане школы также выдерживается данное недельное количество часов 7 часов в неделю (238 часов в год). Согласно годовому календарному учебному графику учебного года установлена в 34 недели.

1. Планируемые результаты освоения курса «Математика» 9 класс

Личностные результаты:

1. ответственное отношение к учению, готовность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению;
2. осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования;
3. умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;
4. критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
5. умение работать с различными источниками информации (учебниками, справочниками, ресурсами Интернета и т. п.)
6. умение работать с одноклассниками в процессе учебной деятельности.

Метапредметные результаты:

1. умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить для себя новые задачи в учебе, развивать мотивы своей познавательной деятельности;
2. уметь соотносить свои действия с планируемыми результатами, контролировать свою деятельность, определять способы действий в рамках предложенных условий, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
3. уметь определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирая основания для классификации;
4. устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы;

5. развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
6. первоначальные представления об идеях и методах математики как об универсальном языке науки и техники;
7. умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
8. умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решения в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
9. уметь понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.);
10. умение выдвигать гипотезы при решении задачи, понимать необходимость их проверки;
11. понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом.
12. приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

Предметные результаты:

1. осознание значения алгебры для повседневной жизни человека;
2. представление о математической науке как сфере математической деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для цивилизации;
3. развитие умений работать с учебным математическим текстом (анализировать, извлекать необходимую информацию), точно и грамотно выражать свои мысли с применением математической терминологии и символики;
4. владеть базовым понятийным аппаратом по основным разделам содержания;
5. уметь анализировать, структурировать и оценивать изученный предметный материал;
6. систематические знания о функциях (линейная и квадратичная) и их свойствах;
7. знать основные понятия и определения геометрических фигур по программе, формулировки основных теорем и их следствий;
8. *владеть практически значимыми математическими умениями:*

- выполнять вычисления с действительными числами;
- решать уравнения, системы уравнений;
- решать уравнения с модулями и параметрами;
- решать иррациональные уравнения;
- решать текстовые задачи с помощью уравнений, систем уравнений;
- использовать алгебраический язык для описания предметов окружающего мира и создания соответствующих математических моделей;
- строить графики элементарных функций;
- строить графики с модулем;
- проводить практические расчеты: вычисления с процентами, вычисления статистических характеристик, выполнение приближенных вычислений;
- выполнять тождественные преобразования рациональных выражений;
- применять формулы, связанные с арифметической и геометрической прогрессиями, и аппарат, сформированный при изучении других разделов курса, к решению задач, в том числе с контекстом из реальной жизни;
- читать и использовать информацию, представленную в виде таблицы и диаграммы (столбчатой или круговой);

- решать комбинаторные задачи;
- пользоваться геометрическим языком для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- решать задачи на вычисление геометрических величин, применяя изученные свойства фигур и формулы;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат и соображения симметрии;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы и обнаруживая возможности их применения;
- решать простейшие планиметрические задачи в пространстве;
- владеть алгоритмами решения основных задач на построение; проводить операции над векторами, вычислять длину и координаты вектора, угол между векторами;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов): для углов от 0° до 180° определять значения тригонометрических функций по заданным значениям углов; находить значения тригонометрических функций по значению одной из них, находить стороны, углы и площади треугольников, длины ломаных, дуг окружности, площадей
- основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни *для:*

  описания реальных ситуаций на языке геометрии;

  решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);

  построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

  владения практическими навыками использования геометрических инструментов для изображения фигур, а также нахождения длин отрезков и величин углов.

Основные виды учебной деятельности

- Чтение формул, правил, теорем, записанных на математическом языке в знаково-символьном виде. Перевод словесных формулировок математических утверждений на математический язык.
- Описание реальных ситуаций с помощью математических моделей: функций, уравнений, систем уравнений.
- Планирование хода решения задач с использованием трех этапов математического моделирования. Прогнозирование результата решения, оценка реальности полученного ответа.
- Узнавание, построение и описание графических моделей функций. Применение графического метода решения уравнений, систем уравнений.
- Составление алгоритма построения графика, решения уравнения, систем уравнений или неравенств, выполнения алгебраических преобразований.
- Вычисление линейных размеров и площадей плоских фигур.
- Выполнение алгебраических преобразований, пошаговый контроль правильности и полноты выполнения алгоритма преобразования.
- Поиск, обнаружение и устранение ошибок арифметического, алгебраического и логического характера.
- Сравнение разных способов вычислений, преобразований, решений задач, выбор оптимального способа.

- Осуществление исследовательской деятельности: наблюдение, анализ, выявление закономерности, выдвижение гипотезы, доказательство, обобщение результата.
- Вывод формул, доказательство свойств, формулирование утверждений.
- Сбор, анализ, обобщение и представление статистических данных.
- Поиск информации в учебной и справочной литературе и в Интернете.

II. Содержание курса «Математика» 9 класс

Преподавание алгебры строится как ***углубленное изучение*** вопросов, предусмотренных программой базового курса, а также изучением тем, не рассматриваемых в курсе базовой школы.

Алгебра

Повторение курса алгебры 8-го класса (9 часов)

1.Неравенства с одной переменной.

Системы и совокупности неравенств (35 часов)

Рациональные неравенства. Множества и операции над ними. Системы неравенств. Совокупности неравенств. Неравенства с модулями. Иррациональные неравенства. Неравенства с параметрами.

2.Системы уравнений (32часа)

Уравнения с двумя переменными. Неравенства с двумя переменными. Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными. Методы решения систем уравнений. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями. Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций.

3.Числовые функции (23 часа)

Определение числовой функции. Область определения функции, область значений функции. Способы задания функции. Свойства функций. Четные и нечетные функции.

Функции $y=x^m$ ($m \in Z$), их свойства и графики. Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график.

4.Прогрессии (28 часов)

Числовые последовательности. Свойства числовых последовательностей. Арифметическая прогрессия. Геометрическая прогрессия. Метод математической индукции.

5.Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (18 часов)

Комбинаторные задачи. Статистика – дизайн информации. Простейшие вероятностные задачи. Экспериментальные данные и вероятности событий.

6.Обобщающее повторение (25часов)

Геометрия

1. Векторы. Метод координат (18ч)

Понятие вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Координаты вектора. Простейшие задачи в координатах. Уравнения окружности и прямой. Применение векторов и координат при решении задач.

2. Соотношения между сторонами и углами треугольника (11ч)

Синус, косинус и тангенс угла. Теоремы синусов и косинусов. Решение треугольников. Скалярное произведение векторов и его применение в геометрических задачах.

3. Длина окружности и площадь круга. (12ч)

Правильные многоугольники. Окружности, описанная около правильного многоугольника и вписанная в него. Построение правильных многоугольников. Длина окружности. Площадь круга.

4. Движения. (8ч)

Отображение плоскости на себя. Понятие движения. Осевая и центральная симметрии. Параллельный перенос. Поворот. Наложения и движения.

5.Начальные сведения из стереометрии (8 ч)

6. Об аксиомах планиметрии. (2ч)

7.Итоговое повторение. Решение задач. (9ч)

III.Тематическое планирование

№ п/п	Тема урока, занятия	Кол-во часов	Примечание
Повторение учебного материала за курс 8 класса (9 часов)			
Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств (35 часов)			
1.	Рациональные неравенства	5	
2.	Множества и операции над ними	5	
3.	Системы неравенств.	4	
4.	Совокупности неравенств.	3	
5.	Контрольная работа №1	2	
6.	Неравенства с модулями	4	
7.	Иррациональные неравенства.	4	
8.	Неравенства с параметрами	6	
9.	Контрольная работа №2	2	
Системы уравнений (32 часа)			
1.	Уравнения с двумя переменными	4	
2.	Неравенства с двумя переменными	3	
3.	Основные понятия, связанные с системами уравнений и неравенств с двумя переменными	3	
4.	Методы решения систем уравнений	4	
5.	Контрольная работа №3	2	
6.	Однородные системы. Симметрические системы	4	
7.	Иррациональные системы. Системы с модулями	4	
8.	Системы уравнений как математические модели реальных ситуаций	6	

9.	Контрольная работа №4	2	
Числовые функции (23 часа)			
1.	Определение числовой функции. Область определения функции, область значений функции	4	
2.	Способы задания функции	3	
3.	Свойства функций	5	
4.	Четные и нечетные функции.	2	
5.	Контрольная работа №5	1	
6.	Функции $y=x^m$ ($m \in Z$), их свойства и графики	5	
7.	Функция $y=\sqrt[3]{x}$, ее свойства и график	3	
Прогрессии (28 часов)			
1.	Числовые последовательности	3	
2.	Свойства числовых последовательностей	4	
3.	Контрольная работа № 6	2	
4.	Арифметическая прогрессия	5	
5.	Геометрическая прогрессия	6	
6.	Метод математической индукции	6	
7	Контрольная работа №7	2	
Элементы комбинаторики, статистики и теории вероятностей (18 часов)			
1.	Комбинаторные задачи	4	
2.	Статистика – дизайн информации.	4	
3.	Простейшие вероятностные задачи.	4	
4.	Экспериментальные данные и вероятности событий.	4	
5.	Контрольная работа №8	2	
Обобщающее повторение (25 часов)			
1.	Многочлены. Преобразование целых выражений	2	
2.	Алгебраические дроби. Область допустимых значений. Преобразование рациональных выражений	2	
3.	Квадратные корни. Преобразование выражений, содержащих знак корня	3	
4.	Решение иррациональных уравнений и уравнений, содержащих неизвестное под знаком модуля	3	
5.	Методы решения систем уравнений. Однородные системы. Симметрические системы. Иррациональные системы. Системы с модулями	3	
6.	Текстовые задачи	4	

7.	Функция. Графики функций.	3	
8.	Неравенства с одной переменной. Системы и совокупности неравенств	3	
9.	Промежуточная аттестация за курс алгебры 9 класса	2	
Геометрия			
Векторы (8 часов)			
1.	Понятие вектора	2	
2.	Сложение и вычитание векторов	3	
3.	Умножение вектора на число. Применение векторов к решению задач	3	
Метод координат (10 часов)			
1.	Координаты вектора	2	
2.	Простейшие задачи в координатах	2	
3.	Уравнения окружности и прямой	3	
4.	Решение задач	2	
5.	Контрольная работа № 1 «Векторы. Метод координат»	1	
Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов (11 часов)			
1.	Синус, косинус, тангенс угла	3	
2.	Соотношения между сторонами и углами треугольника.	4	
3.	Скалярное произведение векторов	2	
4.	Решение задач	1	
5.	Контрольная работа № 2 «Соотношения между сторонами и углами треугольника. Скалярное произведение векторов»	1	
Длина окружности и площадь круга (12 часов)			
1.	Правильные многоугольники	4	
2.	Длина окружности и площадь круга	4	
3.	Решение задач	3	
4.	Контрольная работа № 3 «Длина окружности и площадь круга»	1	
Движения (8 часов)			
1.	Понятие движения	3	
2.	Параллельный перенос и поворот	3	
3.	Решение задач	1	
4.	Контрольная работа № 4 «Движения»	1	
Начальные сведения из стереометрии (8 часов)			
1.	Многогранники	4	
2.	Тела и поверхности вращения	4	
Об аксиомах планиметрии (2 часа)			
Повторение. Решение задач (9 часов)			