Пояснительная записка

Главной целью школьного образования является развитие ребенка как компетентной личности путем включения его в различные виды ценностной человеческой деятельности: учеба, познание, коммуникация, профессионально-трудовой выбор, личностное саморазвитие, ценностные ориентации, поиск смыслов жизнедеятельности. С этих позиций обучение рассматривается как процесс овладения не только определенной суммой знаний и системой соответствующих умений и навыков, но и как процесс овладения компетенциями. Это определило **цели** обучения математической грамотности:

- овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;
- интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе: ясность и точность мысли, критичность мышления, интуиции, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений, способность к преодолению трудностей;
- формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;
- воспитание культуры личности, отношение к математике как к части общечеловеческой культуры, понимание значимости математики для научно – технического прогресса.

Курс по выбору «Математическая грамотность» в 7-8 классах является одной из важных составляющих работы с детьми, чья одаренность на настоящий момент может быть еще не проявившейся, а также просто способных детей, в отношении которых есть серьезная надежда на дальнейший качественный скачок в развитии их способностей. Темы программы непосредственно примыкают к основному курсу математики 7 и 8 класса. В результате занятий учащиеся должны приобрести навыки и умения решать более трудные и разнообразные задачи, а также задачи олимпиадного уровня. Направление курса общеинтелектуальное.

Согласно действующему в школе учебному плану программа ориентирована на обучение детей 11-14 лет и составлена с учётом их возрастных особенностей. Период полового созревания вносит серьёзные изменения в жизнь ребёнка, нарушает внутреннее равновесие, влечёт новые переживания, влияет на взаимоотношения мальчиков и девочек. При организации учебного процесса надо обращать внимание на такую психологическую особенность данного возраста как избирательность внимания. Дети легко откликаются на необычные, захватывающие уроки и внеклассные дела, но быстрая переключаемость внимания не даёт возможность сосредоточиться долго на одном и том же деле. Однако если учитель будет создавать нестандартные ситуации, ребята будут заниматься с удовольствием и длительное время.

Дети в этом возрасте склонны к спорам и возражениям, особенностью их мышления является его критичность. У ребят появляется своё мнение, которое они стараются демонстрировать как можно чаще, заявляя о себе.

Это возраст благоприятен для творческого развития. Учащимся нравиться решать проблемные ситуации, находить сходства и различие, определять причину и следствие, самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту.

Планируется использование следующих технологий в преподавании предмета:

- технологии полного усвоения;
- технологии обучения на основе решения задач;
- технологии обучения на основе схематических и новых знаковых моделей.

Для естественно-математического образования приоритетным можно считать развитие умений самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность, использовать элементы причинно-следственного и структурно-функционального анализа, определять сущностные характеристики изучаемого объекта, самостоятельно выбирать критерии для сравнения, сопоставления, оценки и классификации объектов – в программе это является основой для целеполагания.

На ступени основной школы задачи учебных занятий определены как закрепление умений разделять процессы на этапы, звенья, выделять характерные причинно-следственные связи, определять структуру объекта познания, значимые функциональные связи и отношения между частями целого, сравнивать, сопоставлять, классифицировать, ранжировать объекты по одному или нескольким предложенным основаниям, критериям. Принципиальное значение в рамках курса приобретает умение различать факты, мнения, доказательства, гипотезы, аксиомы.

При выполнении творческих работ формируется умение определять адекватные способы решения учебной задачи на основе заданных алгоритмов, комбинировать известные алгоритмы деятельности в ситуациях, не предполагающих стандартного применения одного из них, мотивированно отказываться от образца деятельности, искать оригинальные решения.

Учащиеся должны приобрести умения по формированию собственного алгоритма решения познавательных задач, формулировать проблему и цели своей работы, определять адекватные способы и методы решения задачи, прогнозировать ожидаемый результат и сопоставлять его с собственными геометрическими знаниями. Учащиеся должны научиться представлять результаты индивидуальной и групповой познавательной деятельности в формах конспекта, реферата, рецензии.

Реализация рабочей программы обеспечивает освоение обще-учебных умений и компетенций в рамках **информационно-коммуникативной деятельности**, в том числе, способностей передавать содержание текста в сжатом или развернутом виде в соответствии с целью учебного задания; проводить информационно-смысловой анализ текста, создавать письменные высказывания, адекватно передающие прослушанную и прочитанную информацию с заданной степенью свернутости, составлять план, тезисы, конспект; приводить примеры, подбирать аргументы, перефразировать мысль (объяснять «иными словами»), формулировать выводы.

Для решения познавательных и коммуникативных задач учащимся предлагается использовать различные источники информации, включая энциклопедии, словари, Интернет-ресурсы и другие базы данных, в соответствии с коммуникативной задачей, сферой и ситуацией общения осознанно выбирать выразительные средства языка и знаковые системы (текст, таблица, схема, аудиовизуальный ряд и др.).

Акцентированное внимание к продуктивным формам учебной деятельности предполагает актуализацию **информационной компетентности учащихся*:*** формирование простейших навыков работы с источниками, материалами.

Стандарт ориентирован на воспитание школьника – гражданина и патриота России, развитие духовно-нравственного мира школьника, его национального самосознания. Эти положения нашли отражение в содержании уроков. В процессе обучения должно быть сформировано умение формулировать свои мировоззренческие взгляды и на этой основе – воспитание гражданственности и патриотизма.

Общая характеристика курса

Содержание курса представлено в виде следующих содержательных разделов:
«Преобразование фигур на плоскости», «Правильные выпуклые многоугольники», «Правильные невыпуклые многоугольники. Звёзды», «Симметрия вокруг нас», «Задачи на построение», «Площади», «Подобие фигур», «Окружность». Разработанный курс направлен на решение следующих задач:

- реализация внутри предметных и меж предметных связей с биологией, физикой, историей, изобразительным искусством, архитектурой, скульптурой;
- актуализация знаний учащихся по темам «Симметрия», «Правильные многоугольники», «Задачи на построение», «Окружность»;
- формирование у учащихся умений и навыков преобразования фигур на плоскости, построения правильных выпуклых и невыпуклых многоугольников;
- развитие у учащихся навыков графической культуры, умения обосновывать законы красоты с помощью математики;

- углубление знаний об окружающем мире путем творческих поисков, исследований, проектов;
- формирование у учащихся устойчивого интереса к предмету, развитие их математических способностей;
- воспитание у учащихся эстетического вкуса, развитие творческой инициативы.

Место курса в учебном плане

Данная программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю, 34 учебные недели). Курс включает в себя задания, как углубляющего, так и развивающего характера.

.

Планируемые результаты освоения курса по выбору «Математическая грамотность», 7 - 8 класс

Личностными результатами изучения курса по выбору «Математическая грамотность» являются формирование следующих умений и качеств:

- независимость и креативность мышления;
- воля и настойчивость в достижении цели;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности;
- инициатива, находчивость, активность при решении математической задачи;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.

Метапредметным результатом изучения курса по выбору «Математическая грамотность» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД:

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности, выбирать тему проекта;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать (и интерпретировать в случае необходимости) конечный результат, выбирать средства достижения цели из предложенных, а также искать их самостоятельно;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта);
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно (в том числе и корректировать план);
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;
- создавать математические модели;
- составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.);
- вычитывать все уровни текстовой информации;
- определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;
- понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы. Для этого самостоятельно

использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания;

- использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.

Коммуникативные УУД:

- самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.);
- в дискуссии выдвигать аргументы и контраргументы;
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории

Предметным результатом изучения курса по выбору «Математическая грамотность» является сформированность следующих умений:

- 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.

Предметным результатом изучения курса по выбору «Математическая грамотность» является сформированность следующих умений:

- владения знаниями этапов решения задач на построение;
- владения умениями и навыками строить образы фигур с помощью различных преобразований, а также строить правильные выпуклые и невыпуклые многоугольники, используя различные способы;
- владения умениями и навыками решать геометрические задачи с использованием некоторых замечательных теорем планиметрии (теоремы Чевы, Менелая, обобщённая теорема Фалеса и т.д.).
- владения умениями и навыками решать геометрические задачи по теме «Окружность», в том числе на углы, ассоциированные с окружностью, вписанные и описанные окружности.
- владения умениями и навыками выполнять построения циркулем и линейкой при построении четырёхугольников.
- выработать навыки исследовательской деятельности;
- установить математическую связь природных явлений, шедевров искусства с формулами геометрии;
- владения практическими умениями и навыками при работе с инструментами;
- создавать красоту математических линий.

Содержание курса по выбору «Математическая грамотность», 7 класс

1. Начальные понятия геометрии. 10 часов.

Начальные понятия планиметрии. Геометрические фигуры. Точка и прямая.

Отрезок, длина отрезка и ее свойства. Угол, величина угла и ее свойства. Решение задач. Треугольник. Равенство отрезков, углов, треугольников. Определение высоты, биссектрисы и медианы треугольника.

Определение смежных и вертикальных углов и их свойства. Решение задач.

2. Треугольники. 10 часов

Три признака равенства треугольников.

Задачи с применением первого и второго признаков равенства треугольников.

Равнобедренный треугольник и его свойства. Задачи с применением свойств равнобедренного треугольника.

Задачи с применением третьего признака равенства треугольников.

3. Параллельные прямые. 7 часов.

Параллельные прямые. Решение задач с применением основных свойств и признаков параллельности прямых. Сумма углов треугольника. Внешний угол треугольника. Понятие прямоугольного треугольника. Признаки равенства прямоугольных треугольников. Решение задач с применением признаков прямоугольных треугольников.

4. Задачи на построение циркулем и линейкой. 8 часов

Определение окружности. Касательная к окружности и ее свойства. Решение задач с определением определения окружности, касательной и ее свойств.

Построение треугольника с данными сторонами. Построение угла, равного данному. Построение биссектрисы угла. Деление отрезка пополам. Построение перпендикулярной прямой.

Геометрическое место точек. Метод геометрических мест.

Содержание курса по выбору Математическая грамотность», 8 класс

Преобразование фигур на плоскости.

Симметрия в окружающем мире. Великие математики о гармонии и красоте.

Осевая симметрия. Центральная симметрия.

Свойства фигур, имеющих центр и (или) ось симметрии.

Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры;
- выполнять чертежи по условию задач;
- применять признаки равенства треугольников для решения практических задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы;
- решать геометрические задачи на соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника

Правильные выпуклые многоугольники.

Правильные многоугольники, определение, свойства. Построение правильных выпуклых многоугольников.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- определять виды многоугольников;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними;
- решать задачи на построение.

Правильные невыпуклые многоугольники. Звёзды.

Задачи на разрезание многоугольников. Равносоставленные многоугольники. Разрезание квадрата на неравные квадраты. Построение правильных невыпуклых многоугольников. Построение звёзд различной конфигурации.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- использовать методы вспомогательной площади и перегруппировки;
- использовать различные способы разрезания «греческого креста» на части и составления из них заданных многоугольников;
- применять ступенчатый и ошибочный разрезы при решении практических задач;
- выполнять разрезание треугольника на n подобных между собой треугольников;
- складывать прямоугольник из наименьшего числа попарно неравных квадратов.

Симметрия вокруг нас.

Симметрия в природе, архитектуре, искусстве. Симметрия в природе, архитектуре, искусстве. Презентация творческих работ учащихся.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- выполнять чертежи по условию задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии.

Задачи на построение.

Простейшие задачи на построение. Построение параллелограмма. Построение квадрата, ромба, прямоугольника. Построение трапеции.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- выполнять чертежи по условию задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии;
- решать задачи на доказательство и использовать дополнительные формулы для нахождения площадей геометрических фигур.
-

Площади.

Измерение площади многоугольника. Равновеликие многоугольники. Площадь произвольной фигуры. Площадь треугольника. Площадь треугольника. Формула Герона.

Теорема о точке пересечения медиан треугольника. Треугольники, имеющие по равному углу. Треугольники, имеющие по равному углу. Решение задач. Площадь параллелограмма и трапеции. Площадь параллелограмма и трапеции. Неожиданный способ нахождения площадей некоторых многоугольников.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- вычислять значения площадей основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- применять формулы вычисления площадей геометрических фигур, теорему Пифагора, формулу Герона при решении задач;

- выполнять чертежи по условию задач;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения, алгебраический аппарат, идеи симметрии;
- решать задачи на доказательство и использовать дополнительные формулы для нахождения площадей геометрических фигур.

Подобие фигур

Признаки подобия. Применение подобия к доказательству теорем и решению задач. Теоремы Чевы и Менелая. Различные средние для нескольких отрезков.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- применять подобие треугольников при решении несложных задач;
- пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры;
- выполнять чертежи по условию задач;
- применять признаки подобия треугольников для решения практических задач.

Окружность

Углы, связанные с окружностью. Вписанные и описанные окружности.

В результате изучения данной темы учащиеся должны:

- доказывать теоремы: об углах, связанные с окружностью; о многоугольниках, вписанных в окружность; о многоугольниках, описанных около окружности; о замечательных точках в треугольнике;
- применять изученные теоремы при решении заданий.

Тематическое планирование курса по выбору
«Математическая грамотность», 7 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения	
			план	факт
1	Вводное занятие. Исторические сведения. Основные понятия геометрии. Простейшие геометрические фигуры. Точка, прямая, плоскость	1	1 неделя сентября	
2	Отрезки и их длины. Измерение длины. Меры длины. Старинные русские меры длины. Решение простейших задач.	1	2 неделя сентября	
3	Углы на плоскости.	1	3 неделя сентября	
4	Измерение отрезков и углов	1	4 неделя сентября	
5	Треугольник. Высота, биссектриса и медиана треугольника.	1	1 неделя октября	
6	Треугольник. Свойства его сторон и углов	1	2 неделя октября	
7	Смежные и вертикальные углы	1	3 неделя октября	
8	Решение практических задач на применение знаний об отрезках, углах.	1	4 неделя октября	
9	Решение задач повышенной сложности	1	1 неделя ноября	
10	Геометрический тренинг. Развитие “геометрического зрения”. Решение занимательных геометрических задач.	1	2 неделя ноября	
11	Равенство треугольников. Первый признак равенства треугольников.	1	3 неделя ноября	
12	Равенство треугольников. Второй признак равенства треугольников.	1	4 неделя ноября	
13	Равенство треугольников. Решение задач.	1	1 неделя декабря	
14	Равнобедренный треугольник.	1	2 неделя декабря	
15	Свойства равнобедренного треугольника.	1	3 неделя декабря	
16	Решение задач на применение свойств равнобедренного треугольника.	1	4 неделя декабря	
17	Признаки равенства треугольников. Третий признак равенства треугольников.	1	1 неделя января	
18	Решение задач на применение третьего признака.	1	2 неделя января	
19	Решение задач на применение признаков равенства треугольников.	1	3 неделя января	
20	Конструкции из треугольников. Флексагон. Построение треугольников. Треугольник Пенроуза. Египетский треугольник. Практическая работа “Треугольник”.	1	4 неделя января	
21	Параллельные прямые. Аксиома параллельных прямых. Пересечение двух прямых секущей.	1	1 неделя февраля	

22	Признаки параллельности прямых.	1	2 неделя февраля	
23	Свойства параллельных прямых.	1	3 неделя февраля	
24	Сумма углов треугольника.	1	4 неделя февраля	
25	Прямоугольный треугольник.	1	1 неделя марта	
26	Признаки равенства прямоугольных треугольников.	1	2 неделя марта	
27	Решение задач по теме «Прямоугольный треугольник»	1	3 неделя марта	
28	Окружность. Круг. Радиус и диаметр. Как нарисовать окружность без циркуля? Деление окружности на части. Касательная к окружности.	1	1 неделя апреля	
29	Окружность, вписанная и описанная около треугольника.	1	2 неделя апреля	
30	Решение задач по теме «Окружность»	1	3 неделя апреля	
31	Решение задач по теме «Окружность»	1	4 неделя апреля	
32	Основные задачи на построение циркулем и линейкой.	1	1 неделя мая	
33	Основные задачи на построение циркулем и линейкой.	1	2 неделя мая	
34	Основные задачи на построение циркулем и линейкой.	1	3 неделя мая	

Тематическое планирование курса по выбору
«Математическая грамотность», 8 класс

№ урока	Содержание (разделы, темы)	Кол-во часов	Даты проведения	
			план	факт
1	Симметрия в окружающем мире. Великие математики о гармонии и красоте.	1	1 неделя сентября	
2	Осевая симметрия. Центральная симметрия.	1	2 неделя сентября	
3	Свойства фигур, имеющих центр и (или) ось симметрии.	1	3 неделя сентября	
4	Параллельный перенос. Поворот. Гомотетия	1	4 неделя сентября	
5	Правильные многоугольники, определение, свойства.	1	1 неделя октября	
6	Построение правильных выпуклых многоугольников.	1	2 неделя октября	
7	Построение правильных невыпуклых многоугольников.	1	3 неделя октября	
8	Построение правильных невыпуклых многоугольников.	1	4 неделя октября	
9	Построение звёзд различной конфигурации.	1	1 неделя ноября	
10	Симметрия в природе, архитектуре, искусстве.	1	2 неделя ноября	
11	Симметрия в природе, архитектуре, искусстве. Презентация творческих работ учащихся.	1	3 неделя ноября	
12	Симметрия в природе, архитектуре, искусстве. Презентация творческих работ учащихся.	1	4 неделя ноября	
13	Простейшие задачи на построение	1	1 неделя декабря	
14	Построение параллелограмма.	1	2 неделя декабря	
15	Построение параллелограмма.	1	3 неделя декабря	
16	Построение квадрата, ромба, прямоугольника.	1	4 неделя декабря	
17	Построение квадрата, ромба, прямоугольника.	1	1 неделя января	
18	Построение трапеции.	1	2 неделя января	
19	Построение трапеции.	1	3 неделя января	
20	Признаки подобия.	1	4 неделя января	
21	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1	1 неделя февраля	
22	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1	2 неделя февраля	
23	Применение подобия к доказательству теорем и решению задач.	1	3 неделя февраля	

24	Теоремы Чевы и Менелая.	1	4 неделя февраля	
25	Теоремы Чевы и Менелая.	1	1 неделя марта	
26	Теоремы Чевы и Менелая.	1	2 неделя марта	
27	Различные средние для нескольких отрезков.	1	3 неделя марта	
28	Различные средние для нескольких отрезков.	1	1 неделя апреля	
29	Углы, связанные с окружностью.	1	2 неделя апреля	
30	Углы, связанные с окружностью.	1	3 неделя апреля	
31	Углы, связанные с окружностью.	1	4 неделя апреля	
32	Вписанные и описанные окружности.	1	1 неделя мая	
33	Вписанные и описанные окружности.	1	2 неделя мая	
34	Вписанные и описанные окружности.	1	3 неделя мая	

Учебно-методическое обеспечение

Авторская программа курса геометрии к УМК Геометрия 7-9 классы» Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. Москва: Просвещение,2013 г. Составитель Бутузов В.Ф.

Геометрия 7-9 Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян и др. М. Просвещение, 2015