Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

«Беллыкская средняя общеобразовательная школа»

Рассмотрено: Утверждено:

протокол заседания ШМО приказ № 01-10-76 от 28.08.2019 г.

№ 3 от 14.06.2019 г. директор ОУ \_\_\_\_\_\_\_\_С.Л. Орлова

Руководитель ШМО\_\_\_\_\_\_\_\_Д. В. Красикова

Программа элективного учебного предмета по математике

***«Геометрия. Дополнительные главы»***

для 11 класса

Разработчик: Красикова Дарья Васильевна

2019 год

**Пояснительная записка**

Геометрия формирует абстрактное, модельное мышление, развивает математическую интуицию и формирует логику интеллекта, как высший этап его развития, формирует эстетику математики, развивает логику доказательств, последовательность интеллектуальных операций, что делает этот предмет, при всей его сложности, мотивационно востребованным и важным.

Можно выделить следующие недостатки в подготовке выпускников:

• формальное усвоение теоретического содержания курса геометрии;

• неумение использовать изученный материал в ситуации, которая отличается от стандартной.

Большинство геометрических задач требуют применения разнообразных теоретических знаний, доказательства утверждений, справедливых лишь при определенном расположении фигуры или тела, применение комплекса различных формул.

Приобрести навык в решении задач можно, лишь решив достаточно большое их количество.

Отведённого образовательной программой количества часов недостаточно, чтобы охватить огромный объём теоретического и практического материала по геометрии. Всё вышесказанное свидетельствует о необходимости введения дополнительного практикума по решению планиметрических задач.

Материал элективного предмета способствует развитию у школьников логического мышления и пространственного воображения и позволяет им глубже понять учебный материал по геометрии. Для тех учащихся, которые хотят продолжить образование, связанное с геометрией, изучение элективного учебного предмета будет способствовать успешной сдаче единого государственного экзамена по математике. Изученный материал станет хорошей основой для получения дальнейшего образования по выбранной специальности.

Данная программа разработана на основе курса «Геометрический практикум», автор-составитель Нилова Н.А., www.metodisty.ru/, 2012 г.

**Актуальность предмета** - Геометрия - наиболее уязвимое звено школьной математики. Это связано как с обилием различных типов геометрических задач, так и с многообразием приемов и методов их решения. Как показывает практика, геометрические задачи вызывают наибольшие затруднения у учащихся. Итоги экзаменов показывают, что учащиеся плохо справляются с этими заданиями или вообще не приступают к ним. Традиционно сложившийся школьный курс геометрии устроен так, что учащиеся большей частью заняты изучением конкретной темы и решением задач по этой теме.

**Предназначение предмета:** расширить знания учащихся для успешного решения планиметрических задач

**Цели предмета:**

* расширение и углубление знаний, полученных при изучении курса геометрии;
* закрепление теоретических знаний и развитие практических навыков и умений.

**Задачи предмета:**

* формирование устойчивого интереса учащихся к предмету.
* выявление и развитие их математических способностей.
* ориентацию на профессии, существенным образом связанные с математикой.
* подготовку к обучению в ВУЗе.

**Основные требования к знаниям и умениям учащихся.**

***Учащиеся должны знать:***

* ключевые теоремы и формулы курса планиметрии;
* знать свойства геометрических фигур и уметь применять их при решении задач;
* знать опорные задачи планиметрии: задачи – факты и задачи – методы;

***Учащиеся должны уметь:***

* построить хороший, грамотный чертеж;
* грамотно читать математический текст, правильно анализировать условие задачи;
* выбирать наиболее рациональный метод решения и обосновывать его;
* точно и грамотно формулировать теоретические положения и излагать собственные рассуждения в ходе решения заданий;
* уверенно решать задачи на вычисление, доказательство и построение;
* применять аппарат алгебры и тригонометрии к решению геометрических задач;
* применять свойства геометрических преобразований к решению задач.

**Ожидаемые результаты:**

В результате изучения предмета учащийся должен:

* уметь разложить стереометрическую задачу на планиметрические;
* знать методы решения геометрических задач.

**Итог предмета:** умение использовать формулы при решении планиметрических задач.

**Тематическое планирование 10 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Формы и способы деятельности** | **Формы и методы контроля** |
| **Введение(2)** | | | |
| 1 | Следствия из аксиом стереометрии | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 2 | Решение задач с применением следствий из аксиом стереометрии | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| **Параллельность прямых и плоскостей(7)** | | | |
| 3 | Параллельность трех прямых | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 4 | Решение задач на параллельность прямых, прямой и плоскости | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 5 | Скрещивающиеся прямые | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 6 | Углы с сонаправленными сторонами | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 7 | Решение задач на взаимное расположение прямых в пространстве | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 8 | Свойства параллельных плоскостей | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 9 | Задачи на построение сечений | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей(8)** | | | |
| 10 | Перпендикулярные прямые в пространстве | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 11 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 12 | Расстояние от точки до плоскости | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 13 | Теорема о трех перпендикулярах | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, | Проверочная работа |
| 14 | Решение задач с использованием теоремы о трех перпендикулярах | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с | Работа по карточкам |
| 15 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами | Блиц-опрос |
| 16 | Трехгранный угол | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 17 | Многогранный угол | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, | Блиц-опрос |
| **Многогранники(9)** | | | |
| 18 | Геометрическое тело | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 19 | Теорема Эйлера | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 20 | Пространственная теорема Пифагора | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 21 | Решение задач с использованием теоремы Эйлера | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 22 | Решение задач с использованием пространственной теоремы Пифагора | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 23 | Правильная пирамида | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 24 | Симметрия в пространстве | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 25 | Элементы симметрии правильных многогранников | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 26 | Практическая работа «Многогранники» | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| **Векторы в пространстве(5)** | | | |
| 27 | Равенство векторов | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 28 | Сумма нескольких векторов | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 29 | Правило параллелепипеда | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 30 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 31 | Решение векторных задач | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| **Повторение. Решение задач(3)** | | | |
| 32 | Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 33 | Многогранники | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 34 | Векторы в пространстве | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 35 | Итоговое тестирование | индивидуальная;  применение нужной информации по всем изученным темам |  |

**Тематическое планирование 11 класс**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема урока** | **Формы и способы деятельности** | **Формы и методы контроля** |
| **Метод координат в пространстве(8)** | |  |  |
| 1 | Координаты точки и координаты вектора | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
|  |  |  |  |
| 2 | Связь между координатами векторов и координатами точек | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 3 | Простейшие задачи в координатах | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 4 | Скалярное произведение векторов | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 5 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 6 | Уравнение плоскости | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 7 | Преобразование подобия | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 8 | Решение задач на движение | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| **Цилиндр, конус, шар(10)** | | |  |
| 9 | Цилиндр | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 10 | Усеченный конус | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 11 | Уравнение сферы | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 12 | Касательная плоскость к сфере | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 13 | Площадь сферы | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 14 | Взаимное расположение сферы и прямой | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений. | Блиц-опрос |
| 15 | Сфера, вписанная в цилиндрическую поверхность | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 16 | Сфера, вписанная в коническую поверхность | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 17 | Сечения цилиндрической поверхности | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 18 | Сечения конической поверхности | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| **Объемы тел(9)** | | | |
| 19 | Объем прямоугольного параллелепипеда | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 20 | Объем прямой призмы и цилиндра | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 21 | Объем наклонной призмы, пирамиды и конуса | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 22 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 23 | Объем шарового сегмента | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 24 | Объем шарового слоя | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, | Блиц-опрос |
| 25 | Объем шарового сектора | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, | Проверочная работа |
| 26 | Площадь сферы | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами, построение | Работа по карточкам |
| 27 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус, шар | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| **Некоторые сведения из планиметрии(7)** | | | |
| 28 | Углы и отрезки, связанные с окружностью | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, решение упражнений, применение теоремы | Блиц-опрос |
| 29 | Углы с вершинами внутри и вне круга | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 30 | Формула Герона | индивидуальная;  применение нужной информации по заданной теме, работа с формулами | Работа по карточкам |
| 31 | Задача Эйлера | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами, | Блиц-опрос |
| 32 | Теорема Менелая | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, работа с формулами, сравнение, сопоставление | Проверочная работа |
| 33 | Теорема Чевы | фронтальная, индивидуальная;  поиск оригинального решения, работа с теоремой, | Блиц-опрос |
| 34 | Эллипс. Гипербола и парабола | фронтальная, работа в парах;  составление конспекта, работа с формулами |  |
| 35 | Итоговое занятие: отчетная конференция | выступление;  объективная оценка полученной информации и умение отстаивать свои точки зрения по заданному вопросу, теме. | Сообщения учащихся |

**Литература**

1. Амелькин В.В. Школьная геометрия в чертежах и формулах/ В.В.Амелькин, Т.И.Рабцевич, В.Л.Тимохович. – Минск: Красико-Принт, 2008.
2. Безрукова Г.К. ГИА 2010: Геометрия: тематические тренировочные задания: 9 класс/ Г.К. Безрукова, Н.Б. Мельникова, Н.В. Шевелева. – М.: Эксмо, 2010.
3. Габович И.Г. Алгоритмический подход к решению геометрических задач. Книга для учителя. – К.: Рад.шк., 1989.
4. Гордин Р.К. Геометрия. Планиметрия. 7-9 классы. – М.: МЦНМО, 2006.
5. Гордин Р.К. ЕГЭ 2010. Математика. Задача С4 (Планиметрия)/ Под ред. А.Л. Семенова, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2010.
6. Гордин Р.К. Это должен знать каждый матшкольник. – М.: МЦНМО, 2003
7. Готовимся к экзамену по геометрии (9 класс). Первый выпуск./Авт.: Дьячков А.К., Иконникова Н.И., Казак В.М., Тюрина Е.А. – Челябинск: НП ИЦ «РОСТ», ООО «ЮжУралИнформ», 2008.
8. Итоговая аттестация 2009. ЕГЭ по математике. Решение задач части В./Авт.: Морозова Е.В., Казак В.М. – Челябинск: ЧРОО «Гильдия школьных учителей», 2009
9. Полонский В.Б., Рабинович Е.М., Якир М.С. Учимся решать задачи по геометрии. Учебно-метод. пособие. – К.: «Магистр-S», 1996.
10. Понарин Я.П. Элементарная геометрия: В 2т. – Т.1: Планиметрия, преобразования плоскости. – М.: МЦНМО, 2004.
11. Прасолов В.В. Задачи по планиметрии: Учебное пособие. – М.: МЦНМО, 2006.
12. Смирнов В.А. Геометрия. Планиметрия: Пособие для подготовки к ЕГЭ/ Под ред А.Л.Семёнова, И.В.Ященко. – М.: МЦНМО, 2009.
13. Тесты ЕГЭ
14. Фискович Т.Т. Геометрия без репетитора. – М.: Издат. отдел УНЦ ДО МГУ, 1998.

**Сайты Интернет:**

* Сайт для учителя: Подборка задач ЕГЭ, генерирование тестов по геометрии <http://reshuege.ru>;
* Сайт для учащихся: <http://uztest.ru> , <http://fipi.ru>