

1. Планируемые результаты освоения факультативного курса

Личностные результаты:

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, осознания вклада отечественных учёных в развитие мировой науки;
- 2) ответственное отношение к учению, готовность и способность выпускника к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- 3) осознанный выбор и построение дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развитие опыта участия в социально значимом труде;
- 4) умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- 5) умение самостоятельно работать с различными источниками информации (учебные пособия, справочники, ресурсы Интернета и т.п.)
- 6) умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности;
- 7) критичность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач.

Метапредметные результаты:

- 1) представление об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- 2) умение самостоятельно определять цели своего обучения и приобретать новые знания, ставить и формулировать для себя новые задачи в учёбе, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- 3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- 4) умение определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- 5) умение устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 6) развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;
- 7) умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- 8) умение правильно и доступно излагать свои мысли в устной и письменной форме;
- 9) умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических задач, и представлять её в понятной форме, принимать решение в условиях неполной или избыточной, точной или вероятностной информации;
- 10) умение обрабатывать и анализировать полученную информацию;
- 11) умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- 12) умение выдвигать и реализовывать гипотезы при решении математических задач;

- 13) понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- 14) умение находить различные способы решения математической задачи, решать познавательные и практические задачи;
- 15) приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

Предметные результаты:

Выпускник научится:

- оперировать на базовом уровне понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- распознавать основные виды многогранников (призма, пирамида, прямоугольный параллелепипед, куб);
- изображать изучаемые фигуры от руки и с применением простых чертежных инструментов;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков простых объемных фигур: вид сверху, сбоку, снизу;
- извлекать информацию о пространственных геометрических фигурах, представленную на чертежах рисунках;
- применять теорему Пифагора при вычислении элементов стереометрических фигур;
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников с применением формул;
- распознавать основные виды тел вращения (конус, цилиндр, сфера и шар);
- находить объемы и площади поверхностей простейших многогранников и тел вращения с применением формул.

Выпускник получит возможность научиться:

- оперировать понятиями: точка, прямая, плоскость в пространстве, параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей;
- применять для решения задач геометрические факты, если условия применения заданы в явной форме;
- решать задачи нахождение геометрических величин по образцам или алгоритмам;
- делать (выносные) плоские чертежи из рисунков объемных фигур, в том числе рисовать вид сверху, сбоку, строить сечения многогранников;
- извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию о геометрических фигурах, представленную на чертежах;
- применять геометрические факты для решения задач, в том числе предполагающих не сколько шагов решения;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве;
- формулировать свойства и признаки фигур;
- доказывать геометрические утверждения;
- владеть стандартной классификацией пространственных фигур (пирамиды, призмы, параллелепипеды);
- находить объемы и площади поверхностей геометрических тел с применением формул;
- вычислять расстояния и углы в пространстве.

2. Содержание курса

«Треугольники»

Подобие треугольников. Свойства медиан и биссектрис треугольника.

Соотношения между сторонами и углами прямоугольного треугольника.

Теорема синусов, теорема косинусов.

Теорема Стюарта. Теоремы Чевы и Менелая.

«Четырёхугольники»

Параллелограмм, ромб, трапеция, произвольный четырёхугольник.

Теорема косинусов для четырёхугольника. Свойство биссектрисы параллелограмма и трапеции. Теорема Эйлера.

«Окружность»

Центральные и вписанные углы, их свойства.

Теоремы о касательной и секущих, их отрезках.

Вписанные и описанные окружности около треугольников и четырёхугольников.

«Правильные многоугольники»

Вписанные и описанные правильные многоугольники. Формулы сторон правильных n -угольников через R и r .

Построение правильных многоугольников.

«Площади многоугольников»

Теоремы о площади треугольников и четырёхугольников.

Площади четырёхугольников, вписанных в окружность и описанных около окружности.

Теорема Птолемея.

«Параллельность прямых и плоскостей»

Построение параллельных прямых, прямой и плоскости, плоскостей. Применение их свойств и признаков к решению задач на доказательство.

Скрещивающиеся прямые.

«Построение сечений»

Изображение пространственных фигур.

Изучение моделей пространственных фигур и их изготовление.

Построение сечений тетраэдра, параллелепипеда, пирамиды.

Метод следов. Построение сечений многогранников с помощью ПК.

«Векторы на плоскости и в пространстве»

Линейные операции над векторами.

Разложение вектора.

Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.

Применение векторного анализа к решению задач.

«Метод координат»

Координаты вектора и точки на плоскости и в пространстве.

Задание фигур уравнениями на плоскости и в пространстве: прямая, плоскость, окружность, эллипс, сфера.

Формулы для нахождения угла между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.

Нахождение расстояния между точкой и плоскостью, прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми.

«Многогранники»

Призма, пирамида, правильные многогранники.

Площади поверхностей.

«Тела вращения»

Цилиндр, конус, шар. Площади их поверхностей.

Различные комбинации тел вращения.

«Комбинации тел»

Различные комбинации тел вращения.

«Решение задач ЕГЭ»

Разбор геометрических задач из КИМов прошлых лет и демонстрационных вариантов (части I и II).

3. Тематическое планирование

10 класс

Тема занятия	Кол-во часов
Треугольники	4
Четырехугольники	4
Окружность	4
Правильные многоугольники	4
Площади многоугольников	8
Параллельность прямых и плоскостей	4
Построение сечений	4

11 класс

Тема занятия	Кол-во часов
«Векторы в пространстве»	4
«Метод координат»	4
«Многогранники»	6
«Тела вращения»	6
«Комбинации тел»	8
«Решение задач ЕГЭ»	6
Итоговое занятие	1

