

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Образовательный комплекс «Перспектива»
города Губкина Белгородской области

<p>«Рассмотрено» Руководитель ШМО учителей дисциплин естественно-научного цикла <i>О.А.</i> Белоглазова О.А. Протокол № <u>1</u> от «<u>26</u>» <u>08</u> 2022 г.</p>	<p>«Согласовано» Заместитель директора <i>В.Н.</i> Васильева В. Н. от «<u>29</u>» <u>08</u> 2022 г.</p>	<p>«Рассмотрено» на педагогическом совете Протокол № <u>1</u> от «<u>29</u>» <u>08</u> 2022 г.</p>	<p>«Утверждаю» Директор <i>Е.Н.</i> Рыбалованко Е. Н. от «<u>30</u>» <u>08</u> 2022 г.</p> 
---	---	---	--

Рабочая программа
элективного курса «Многогранники»

II класс

Составители программы:

Белоглазова Ольга Александровна, учитель математики
Карабут Ольга Тимофеевна, учитель математики
Ульянская Анна Николаевна, учитель математики
Хворостянова Татьяна Ивановна, учитель математики
Шумская Ольга Викторовна, учитель математики

Год составления 2022 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В основе рабочей программы лежит Программа элективного курса «Многогранники», авторы И.М.Смирнова, В.А.Смирнов, ориентирован на обучающихся старших классов общеобразовательных учреждений, реализующих профильную подготовку, на базе учебника: "Многогранники. Элективный курс. 10-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений"/ Составители: И.М.Смирнова, В.А.Смирнов – М. : Мнемозина, 2007.

Рабочая программа обеспечена учебно-методическим комплексом, для обучающихся старших классов общеобразовательных учреждений, реализующих профильную подготовку, на базе учебника: "Многогранники. Элективный курс. 10-11 классы: Учебное пособие для общеобразовательных учреждений"/ Составители: И.М.Смирнова, В.А.Смирнов – М.: Мнемозина, 2007.

Рабочая программа рассчитана 34 учебных часа (1 час в неделю). В данном классе преобладают методы обучения, основанные на следующих педагогических технологиях: технология проблемного обучения, технология игрового обучения, технология уровневой дифференциации, информационная технология обучения.

Основными **формами контроля** знаний умений и навыков обучающихся по математике являются устный опрос, математические диктанты, письменные работы. К письменным формам контроля относятся: самостоятельные и тесты.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

Личностные результаты:

- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, умение взаимодействовать с одноклассниками в процессе учебной деятельности; способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие логического и критического мышления, инициативы, находчивости, активности при решении математических задач; культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- умение контролировать, оценивать и анализировать процесс и результат учебной и математической деятельности;
- умение самостоятельно работать с различными источниками информации;

Метапредметные результаты:

- умение определять цели, формулировать учебные задачи, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности, определять способы действий и корректировать их в соответствии с ситуацией;
- уметь определять понятия, выявлять их свойства и признаки, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания для классификации;
- устанавливать причинно-следственные связи, строить логические рассуждения и доказывать их, умозаключение и делать выводы;
- умение иллюстрировать изученные понятия и свойства фигур, опровергать неверные утверждения;
- развитие компетентности в области ИКТ;
- представления о математике как об универсальном языке науки и технике, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в окружающей жизни;
- умение правильно и доступно излагать свои мысли в устной и письменной форме;
- умение работать с информацией: искать ее, представлять в понятной форме, работать с недостаточной, избыточной, точной или вероятностной информацией;
- умение обрабатывать и анализировать полученную информацию, выдвигать гипотезы при решении задач и доказывать их;

- понимать смысл алгоритмов и уметь с ними работать;
- умение находить различные способы решения математической задачи, решать практические и познавательные задачи;
- приобретение опыта выполнения проектной деятельности.

Предметные результаты за курс:

- сформировать представления о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
- сформировать понятийный аппарат по основным разделам курса геометрии; находить нестандартные способы решения задач;
- сформировать умения моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат.

Обучающийся научится:

- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;
- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями стереометрии: призма, параллелепипед, пирамида, тетраэдр;
- иметь представления об аксиомах стереометрии и следствиях из них и уметь применять их при решении задач;
- уметь строить сечения многогранников с использованием различных методов, в том числе и метода следов;
- уметь применять параллельное проектирование для изображения фигур;
- владеть понятиями ортогональное проектирование, наклонные и их проекции, уметь применять теорему о трех перпендикулярах при решении задач;
- иметь представление о теореме Эйлера, правильных многогранниках;
- владеть понятием площади поверхностей многогранников и уметь применять его при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- составлять с использованием свойств геометрических фигур математические модели для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследовать полученные модели и интерпретировать результат.

Обучающийся получит возможность научиться:

- иметь представление об аксиоматическом методе;

- владеть понятием перпендикулярное сечение призмы и уметь применять его при решении задач;
- иметь представление о двойственности правильных многогранников;
- владеть понятиями центральное и параллельное проектирование и применять их при построении сечений многогранников методом проекций;
- иметь представление о развертке многогранника и кратчайшем пути на поверхности многогранника;
- иметь представление о конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии;
- уметь применять формулы объемов при решении задач.

История математики

Обучающийся получит возможность научиться:

- Иметь представление о вкладе выдающихся математиков в развитие науки;
- понимать роль математики в развитии России

Методы математики

Обучающийся научится:

- Использовать основные методы доказательства, проводить доказательство и выполнять опровержение;
- применять основные методы решения математических задач;
- на основе математических закономерностей в природе характеризовать красоту и совершенство окружающего мира и произведений искусства;
- применять простейшие программные средства и электронно-коммуникационные системы при решении математических задач;
- пользоваться прикладными программами и программами символьных вычислений для исследования математических объектов

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела и тем	Кол-во ч.	Примечание
1.	Исторические сведения о многогранниках. С чего все начиналось	2	<ul style="list-style-type: none"> • <u>установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию учащимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;</u> • <u>побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации;</u> • <u>привлечение внимания школьников к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания учащимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;</u> • <u>использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;</u> • <u>применение на уроке интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию школьников; дискуссий, которые дают учащимся возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;</u> • <u>включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию детей к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;</u> • <u>организация шефства мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи; инициирование и поддержка исследовательской деятельности школьников в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст школьникам возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.</u>
2.	Многогранники и их свойства. Что такое многогранник	2	
3.	Многогранные углы и их свойства	2	
4.	Тетраэдр и его свойства	2	
5.	Выпуклые многогранники и их свойства	2	
6.	Сечения многогранников	2	
7.	Теорема Эйлера для выпуклых многогранников	2	
8.	Правильные многогранники	2	
9.	Каскады из правильных многогранников	2	
10.	Полуправильные многогранники	2	
11.	Звездчатые многогранники	2	
12.	Моделирование многогранников	2	
13.	Кристаллы – природные многогранники	2	
14.	Аналитическое задание многогранников	2	
15.	Многогранники и оптимальное управление	2	
16.	Изображение многогранников в компьютерной системе «Математика»	2	
17.	Использование компьютерной системы «Maple» для изображения многогранников	2	

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Математические диктанты с сайта:

Смирнова Ирина Михайловна – доктор педагогических наук, профессор кафедры элементарной математики Московского педагогического государственного университета.

Смирнов Владимир Алексеевич – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой элементарной математики Московского педагогического государственного университета.

ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ

1. Геометрия. Сечения многогранников / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов – М.: Издательство «Экзамен», 2011
2. Геометрия. Тела и поверхности вращения / И.М. Смирнова, В.А. Смирнов – М.: Издательство «Экзамен», 2011
3. Единый государственный экзамен 2020. Математика. Универсальные материалы для подготовки учащихся/ФИПИ –М.: Интеллект – Центр, 2020.
4. ЕГЭ 2018. Математика. Типовые тестовые задания / под ред. А.Л. Семенова, И.В. Ященко. – М.: Издательство «Экзамен», 2020.
5. Математика. ЕГЭ: сборник заданий: методическое пособие для подготовки к экзамену / Ю.А. Глазков, Т.А. Корешкова, В.В.Мирошин, Н.В.Ш – М.: Издательство «Экзамен», 2020.