

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Инженерный лицей Новосибирского государственного технического университета»
города Новосибирска

Рекомендовано
решением педагогического совета
МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»
Протокол № 1
от «17» 08 2019 года

Утверждаю
Директор МБОУ
«Инженерный лицей НГТУ»
М.А. Безлепкина
Приказ № 1
от «17» 08 2019 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ФАКУЛЬТАТИВА
для 8 специализированного физического класса
«Избранные вопросы математики»

8 класс
Всего

36 часов

Разработала:

Пирожкова Л.А., учитель математики высшей квалификационной категории

Новосибирск
2019

Программа обсуждалась на заседании кафедры / методического объединения учителей
_математики и информатики МБОУ «Инженерный лицей НГТУ»
Протокол заседания №_1___ от «27»__августа_ 2013 г
_Подольн Елена_Вячеславовна
Ф.И.О. руководителя кафедры/МО

Пояснительная записка

1.1 Направленность и педагогическая целесообразность рабочей программы по курсу «Избранные вопросы геометрии».

Цели обучения математики в общеобразовательной школе определяются ее ролью в развитии общества в целом и формировании личности каждого отдельного человека. Геометрия – один из важнейших компонентов математического образования. Она необходима для приобретения конкретных знаний о пространстве и практически значимых умений, формирования языка описания объектов окружающего мира, развития пространственного воображения и интуиции, математической культуры, эстетического воспитания учащихся. Изучение геометрии вносит вклад в развитие логического мышления, в формирование понятия доказательства.

Целью изучения геометрии в VIII-IX классах является изучение свойств геометрических фигур на плоскости, формирование пространственных представлений, развитие логического мышления и подготовка аппарата для изучения смежных дисциплин и курса стереометрии в старших классах. Курс «Избранные вопросы геометрии» для 8-го класса нацелен на углубление и расширение стандартного программного материала. Более детально рассматриваются все программные блоки. Так, тема «Площади» дополнена такими элементами содержания, как равносторонние и равновеликие многоугольники, задачи на разрезание многоугольников, формула Герона. В тему «Подобие» включен материал: свойство биссектрисы внешнего угла треугольника; расширенная теорема Фалеса, теоремы Чевы и Менелая (прямая и обратные), пропорциональные отрезки в трапеции, понятие о подобии произвольных фигур. Тема «Окружность» расширена за счет введения таких вопросов, как: взаимное расположение двух окружностей, общие касательные к двум окружностям, пропорциональные отрезки на пересекающихся хордах окружности, измерение углов, связанных с окружностью, угол между хордами, хордой и секущей, расширенная теорема синусов; теорема о вписанных и описанных выпуклых четырехугольниках, теорема о квадрате касательной, формула Эйлера, теорема Птолемея. Серьезное внимание уделяется формированию умений рассуждать, делать простые доказательства, давать обоснования выполняемых действий. Параллельно закладываются основы для изучения систематических курсов стереометрии, физики, химии и других смежных предметов

1.2. Место предмета «Избранные вопросы геометрии» в базисном учебном плане. программой отводится на изучение геометрии 1 урок в неделю, что составляет 34 часа в учебном году.

1.3. Целевые установки рабочей программы по геометрии.

Программа направлена на достижение следующих целей:

овладение системой дополнительных математических знаний и умений, необходимых для применения 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, интуиция, логическое мышление, элементы алгоритмической культуры, пространственных представлений

1.4. Планируемые результаты .Требования к результатам обучения направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, востребованными в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья .Рубрика «Знать/понимать» включает требования к учебному материалу, которые усваиваются и воспроизводятся учащимися. Рубрика «Уметь» включает требования, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, изучать, распознавать и описывать, выявлять, сравнивать, определять, анализировать и оценивать, проводить самостоятельный поиск необходимой информации. В результате изучения геометрии базово-углубленном уровне ученик должен:

Знать/понимать:

- существо понятия математического доказательства, примеры доказательств;• как используются математические формулы; примеры их применения для решения математических и практических задач;
- как потребности практики привели математическую науку к необходимости расширения понятия числа;
- как математически определенные функции могут описывать реальные зависимости; приводить примеры такого описания;
- каким образом геометрия возникла из практических задач землемерия; примеры геометрических объектов и утверждений о них, важных для практики.

Уметь

- :• пользоваться языком геометрии для описания предметов окружающего мира;
- распознавать геометрические фигуры, различать их взаимное расположение;
- изображать геометрические фигуры; выполнять чертежи по условию задач; осуществлять преобразования фигур;
- вычислять значения геометрических величин (длин, углов, площадей), в том числе: для углов от 0 до 90° 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, дуги окружностей, площади основных геометрических фигур и фигур, составленных из них;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства фигур и отношений между ними, применяя дополнительные построения ,алгебраический и тригонометрический аппарат, идеи симметрии;3
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя известные теоремы, обнаруживая возможности для их использования;
- решать простейшие планиметрические задачи.

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- описания реальных ситуаций на языке геометрии; •расчетов, включающих простейшие тригонометрические формулы;
- решения геометрических задач с использованием тригонометрии
- ;•решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства)
- ;•построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир).

Личностные, метапредметные и предметные результаты курса

Личностные:

Воспитание самоуважения и веры в себя, способности адекватно оценивать себя, умения отстаивать свою и уважать чужую точку зрения. Формирование самодисциплины, требовательности к себе, самоорганизации. Знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение на основе понимания их необходимости.

Метапредметные:

Умение рассуждать, обоснованно и аргументировано проводить доказательство, отыскивать связь между фактами, сопоставлять их, строить цепочку рассуждений для достижения цели, целеполагание и постановка задач, умение планировать и анализировать итоги своей деятельности, делать выводы, вносить коррективы, определять новые цели и задачи на основе полученных результатов.

Предметные:

Знать основные формы мышления, логические операции, логические законы, понятие предикатов и кванторов, логические основы компьютера.

Уметь строить таблицы истинности, упрощать логические выражения, решать логические задачи, использовать методы аналогии и математической индукции при решении задач, строить логические схемы

Содержание курса

| Содержание учебного материала | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности ученика |
|---|---------------------|---|
| <p>Площади фигур и теорема Пифагора</p> <p>1.Равносоставленные и равновеликие многоугольники. Задачи на разрезание многоугольников.</p> <p>2.Отношение площадей треугольников, имеющих по равной высоте, по равной стороне.</p> <p>3.Способы нахождения площадей некоторых</p> | 10 | <p>Знать/понимать: свойства площади , формулы для вычисления площадей прямоугольника, параллелограмма, треугольника, трапеции, теорему Пифагора, формулу Герона Понимать смысл входящих в формулы переменных.</p> <p>Уметь вычислять значения площадей изученных фигур и фигур, составленных из них, находить стороны прямоугольного треугольника с использованием теоремы Пифагора Использовать приобретенные навыки и умения в практической деятельности и повседневной жизни для расчетов, включающих формулы площадей изученных многоугольников; решения практических задач, связанных с нахождением геометрических</p> |

| многоугольников. Формула Герона | | величин. |
|--|-----------|--|
| <p>Подобие треугольников и произвольных фигур</p> <p>1.Свойство биссектрисы угла треугольника; свойство биссектрисы внешнего угла треугольника.</p> <p>2.Теорема о пропорциональных отрезках в прямоугольном треугольнике. Расширенная теорема Фалеса.</p> <p>3.Теоремы Чевы и Менелая (прямая и обратные).</p> <p>4.Пропорциональные отрезки в трапеции.</p> <p>5.Подобие многоугольников. Понятие о подобии произвольных фигур.</p> | 10 | <p>Знать/понимать: смысл понятия «подобие», определения подобных треугольников, подобных многоугольников содержание и смысл изученных теорем, свойства пропорциональных отрезков в трапеции;</p> <p>Уметь: решать геометрические задачи и проводить доказательные рассуждения, опираясь на определение подобных треугольников и признаки подобия треугольников, утверждения о соотношениях между углами и сторонами прямоугольного треугольника. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин</p> |
| <p>Окружность в теоремах и задачах.</p> <p>1.Взаимное расположение двух окружностей. Общие касательные к двум окружностям.</p> <p>2.Пропорциональные отрезки на пересекающихся хордах окружности.</p> <p>3.Измерение углов, связанных с окружностью. Угол между хордами, хордой и секущей.</p> <p>4.Многоугольники и окружность.</p> <p>5.Теорема о вписанных и описанных выпуклых четырехугольниках.</p> <p>6.Теорема о квадрате касательной. Формула Эйлера, теорема Птолемея</p> | 14 | <p>Знать/понимать: смысл изученных терминов и геометрических понятий , утверждений о них , важных для практики; свойство и признак касательной к окружности, свойства отрезков, связанных с окружностью; содержание теорем: о вписанных и описанных четырехугольниках, о квадрате касательной.</p> <p>Уметь: Распознавать взаимное расположение прямых теорема Птолемея. изображать изученные геометрические фигуры на чертеже, Решать геометрические задачи и проводить доказательные рассуждения с опорой на изученные утверждения, обнаруживая возможности для их использования. Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для построений геометрическими инструментами (линейка, циркуль, транспортир) ;решения геометрических задач , решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин.</p> |

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ.

1. Программные материалы.

1.1. Сборник нормативных документов. Математика/ сост. Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – 2-е издание, стереотипное. – М.: Дрофа, 2015.

1.2. Стандарт основного общего образования по математике

2. Учебная литература.

2.1. Геометрия: Учебник для 7 – 9 кл. общеобразовательных учреждений. 16-е изд.

Рекомендовано Министерством образования и науки Российской Федерации.

Авторы - Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018.

2.2. Н. Ф. Гаврилова. Поурочные разработки по геометрии. 8 класс.

Дифференцированный подход. – М.: Вако, 2014.

2.3. Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев. Геометрия. Доп. главы к учебнику 8-9 кл.: Учеб. пособие для учащихся школ и классов с углубл. изуч. математики.- М.: Вита-Пресс, 2015

2.4. А.А.Окунев. Углубленное изучение геометрии в 8 классе. Пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2009

3. Дополнительная и методическая литература.

3.1. Математика. 8 класс. Тематические тесты. Промежуточная аттестация./ Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. – Ростов-на-Дону: Легион-М, 2010.7