

**Частное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Александра Невского»**

«РАЗРАБОТАНО
И ОБСУЖДЕНО»
Заседание ПС
Протокол № 6
31 мая 2019г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УВР
Мехедова Т.А.
31 мая 2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ЧОУ
«Гимназия им. А. Невского»
Арутюнова К.Х.
Приказ № 25
31 мая 2019г.



**Рабочая программа
по предмету «Геометрия»
11 класс
2 часа в неделю, 68 часов в год**

2019-2020 уч.год

**Частное общеобразовательное учреждение
«Гимназия имени Александра Невского»**

«РАЗРАБОТАНО
И ОБСУЖДЕНО»
Заседание ПС
Протокол № 6
31 мая 2019г.

«СОГЛАСОВАНО»
Заместитель директора по УВР
Мехедова Т.А. / /
31 мая 2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ЧОУ
«Гимназия им.А.Невского»
Арутюнова К.Х. / /
Приказ № 23
31 мая 2019г.

**Рабочая программа
по предмету «Геометрия»**

11 класс

2 часа в неделю, 68 часов в год

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по геометрии 11 класса составлена на основе следующих документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 30.12.2015 г.) «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями, вступающими в силу с 01 июля 2016 г.).
- Федеральный базисный учебный план и примерные учебные планы для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, Федеральный базисный учебный план, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 09.03.2004 № 1312.
- Стандарт основного общего образования по математике. Федеральный компонент государственных образовательных стандартов общего образования, утвержденный приказом Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
- Приказ Минобрнауки России от 30.08.2013 № 1015 (ред. от 17.07.2015) «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования».
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования, одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 8 апреля 2015 г., № 1/15. (Реестр примерных основных образовательных программ. Министерства образования и науки Российской Федерации.
- Письмо Министерства образования и науки РФ от 12 мая 2011 г. № 03-296 «Об организации внеурочной деятельности при введении федерального государственного образовательного стандарта общего образования».
- Приказ Минобрнауки РФ от 31 марта 2014 г. № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями в соответствии с приказом Минобрнауки России от 26 января 2016 года № 38 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253».
- Письмо Департамента государственной политики в сфере общего образования «О рабочих программах учебных предметов» от 28 октября 2015 г. № 08-1786
- Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях (СанПиН 2.4.2.2821-10), с изменениями на 25 декабря 2013 года.
- Распоряжение Правительства РФ от 24 декабря 2013 г. № 2506-р «Об утверждении Концепции развития математического образования в Российской Федерации»
- Распоряжения Комитета по образованию от 03.04.2019 № 1010-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2019/2020 учебном году»;

- Распоряжения Комитета по образованию от 20.03.2019 № 796-р «О формировании учебных планов государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год»;
- Инструктивно - методического письма «О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2019/2020 учебный год» от 10.04.2019 № 03-28-2905/19-0-0;

Место предмета в федеральном базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения математики в 10 классе и 11 классе отводится *не менее 170 часов из расчета 5 часов в неделю*.

На изучение геометрии отводится 2 часа в неделю, т.е. 68 часов за год.

Изучение геометрии в 10-11 классах направлено на достижение следующих целей:

- формирование представлений о геометрии как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- развитие логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественно-научных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- воспитание средствами математики культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей; понимания значимости математики для общественного прогресса.

Настоящая рабочая программа составлена на основе авторской программы: «Программы по геометрии. 10-11 классы / [Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев] // Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10 – 11 классы / Составитель Т.А. Бурмистрова. М.: Просвещение, 2010. С.26 – 38.»

Причиной составления рабочей программы второго вида явилась необходимость корректировки авторской программы в плане изменения последовательности изучения тем.

В 11 классе изучаются темы: «Метод координат в пространстве. Движения», «Цилиндр, конус, шар», «Объемы тел», «Обобщающее повторение».

Отличие настоящей рабочей программы от авторской состоит в том, что тема «Векторы в пространстве» изучается в 10 классе, а не в 11 классе, как предлагает авторская программа. Такое распределение дает возможность уделить этой теме больше времени, закрепить известные учащимся из курса планиметрии сведения о векторах и действиях над ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве и рассмотреть вопрос о разложении любого вектора по трем данным некопланарным векторам.

Содержание тем рабочей программы соответствует содержанию тем авторской программы. Больше времени отведено на закрепление ранее изученного материала, для решения задач.

Таблица тематического распределения количества часов:

| № п/п | Разделы, темы | Количество часов | | | |
|----------|--|---------------------|-----------|-------------------|-----------|
| | | Авторская программа | | Рабочая программа | |
| | | 10кл | 11кл | 10кл | 11кл |
| | Некоторые сведения из планиметрии. | 12 | | | |
| 1. | Введение. | 3 | | 3 | |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей. | 16 | | 19 | |
| 3. | Перпендикулярность прямых и плоскостей. | 17 | | 17 | |
| 4. | Многогранники. | 14 | | 13 | |
| 5. | Векторы в пространстве. | | 6 | 7 | |
| 6. | Повторение. Решение задач. | 6 | | 9 | |
| 7. | Метод координат в пространстве. Движение. | | 15 | | 15 |
| 8. | Цилиндр, конус, шар. | | 16 | | 14 |
| 9. | Объемы тел. | | 17 | | 20 |
| 10. | Обобщающее повторение. | | 14 | | 19 |
| | Итого | 68 | 68 | 68 | 68 |

Содержание курса геометрии 11класс:

Метод координат в пространстве (15 ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

Знать:

понятие прямоугольной системы координат в пространстве;
 понятие координат вектора в прямоугольной системе координат;
 понятие радиус-вектора произвольной точки пространства;
 формулы координат середины отрезка, длины вектора через его координаты, расстояние между двумя точками;
 понятие угла между векторами;
 понятие скалярного произведения векторов;
 формулу скалярного произведения в координатах;

свойства скалярного произведения;
понятие движения пространства и основные виды движения.

Уметь:

строить точки в прямоугольной системе координат по заданным её координатам и находить координаты точки в заданной системе координат;
выполнять действия над векторами с заданными координатами;
доказывать, что координаты точки равны соответствующим координатам её радиус-вектора, координаты любого вектора равны разностям соответствующих координат его конца и начала;
решать простейшие задачи в координатах;
вычислять скалярное произведение векторов и находить угол между векторами по их координатам;
вычислять углы между прямыми и плоскостями;
строить симметричные фигуры.

Тела вращения и площади их поверхностей (14 ч.)

Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения. Эллипс, гипербола, парабола как сечения конуса. Касательная плоскость к сфере. Сфера, вписанная в многогранник, сфера, описанная около многогранника. Цилиндрические и конические поверхности. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формула площади сферы.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

Знать:

понятие цилиндрической поверхности, цилиндра и его элементов(боковая поверхность, основания, образующие, ось, высота, радиус;

формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей цилиндра;
понятие конической поверхности, конуса и его элементов(боковая поверхность, основание, вершина, образующая, ось, высота), усечённого конуса;
формулы для вычисления площадей боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
понятия сферы, шара и их элементов(центр, радиус, диаметр);
уравнение сферы в заданной прямоугольной системе координат;
взаимное расположение сферы и плоскости;
теоремы о касательной плоскости к сфере;
формулу площади сферы.

Уметь:

решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей цилиндра;
решать задачи на вычисление боковой и полной поверхностей конуса и усечённого конуса;
решать задачи на вычисление площади сферы.

Объемы тел (20 ч.)

Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формула объема шара.

В результате изучения данной главы учащиеся должны:

Знать:

понятие объёма, основные свойства объёма;

формулы нахождения объёмов призмы, в основании которой прямоугольный треугольник и прямоугольного параллелепипеда;
правило нахождения прямой призмы;
что такое призма, вписана и призма описана около цилиндра;
формулу для вычисления объёма цилиндра;
способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла, основную формулу для вычисления объёмов тел;
формулу нахождения объёма наклонной призмы;
формулы вычисления объёма пирамиды и усечённой пирамиды;
формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса;
формулу объёма шара;
определения шарового слоя, шарового сегмента, шарового сектора, формулы для вычисления их объёмов;
формулу площади сферы.

Уметь:

Объяснять, что такое объём тела, перечислять его свойства и применять эти свойства в несложных ситуациях;
применять формулы нахождения объёмов призмы при решении задач;
решать задачи на вычисления объёма цилиндра;
воспроизводить способ вычисления объёмов тел с помощью определённого интеграла;
применять формулу нахождения объёма наклонной призмы при решении задач;
решать задачи на вычисление объёмов пирамиды и усечённой пирамиды;
применять формулы вычисления объёмов конуса и усечённого конуса при решении задач;
применять формулу объёма шара при решении задач;
различать шаровой слой, сектор, сегмент и применять формулы для вычисления их объёмов в несложных задачах;
применять формулу площади сферы при решении задач.

Обобщающее повторение (19ч)

Знать:

основные определения и формулы изученные в курсе геометрии.

Уметь:

применять формулы при решении задач.

3.Перечень практических работ.

На самостоятельную работу учащихся (в том числе практические работы, тематика и объём которых, по отношению к изучаемому материалу в целом, определяется педагогом самостоятельно, исходя из актуальности, целесообразности), позволяющую им приобрести опыт познавательной и практической деятельности отводится 5%-10% учебного времени.

Минимальный набор выполняемых учащимися работ включает в себя: решение познавательных и практических задач, отражающих типичные жизненные ситуации.

4.Требования к подготовке учащихся по предмету.

В результате изучения геометрии на базовом уровне ученик должен

знать:

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике; широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;

- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности;
- вероятный характер различных процессов окружающего мира.

уметь:

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники и круглые тела, выполнять чертежи по условиям задач;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей, объемов);
- использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы;
- проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач.

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

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления объемов и площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ УЧАЩИХСЯ

Рекомендации по оценке знаний и умений учащихся по математике

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания и умения учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.

2. Основными формами проверки знаний и умений учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.

При оценке письменных и устных ответов учитель в первую очередь учитывает показанные учащимися знания и умения. Оценка зависит также от наличия и характера погрешностей, допущенных учащимися.

3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты. Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе.

К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, не считающихся в программе основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла полученного учеником задания или способа его выполнения; неаккуратная запись; небрежное выполнение чертежа.

Граница между ошибками и недочетами является в некоторой степени условной. При одних обстоятельствах допущенная учащимися погрешность может рассматриваться учителем как ошибка, в другое время и при других обстоятельствах — как недочет.

4. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

5. Оценка ответа учащегося при устном и письменном опросе проводится по пятибалльной системе, т. е. за ответ выставляется одна из отметок: 1 (плохо), 2 (неудовлетворительно), 3 (удовлетворительно), 4 (хорошо), 5 (отлично).

6. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося; за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им заданий.

Критерии ошибок

К грубым ошибкам относятся ошибки, которые обнаруживают незнание учащимися формул, правил, основных свойств, теорем и неумение их применять; незнание приемов решения задач, рассматриваемых в учебниках, а также вычислительные ошибки, если они не являются опиской.

К негрубым ошибкам относятся: потеря корня или сохранение в ответе постороннего корня; отбрасывание без объяснений одного из них и равнозначные им.

К недочётам относятся: нерациональное решение, описки, недостаточность или отсутствие пояснений, обоснований в решениях.

Оценка устных ответов учащихся

Ответ оценивается **отметкой «5»**, если ученик:

полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником, изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость используемых при отработке умений и навыков;
отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя. Возможны одна - две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

Ответ оценивается **отметкой «4»**, если он удовлетворяет в основном требованиям на оценку «5», но при этом имеет один из недостатков:

в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математическое содержание ответа;
допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию учителя;
допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные по замечанию учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»);
имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;

ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме; при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

не раскрыто основное содержание учебного материала;
обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

Оценка письменных контрольных и самостоятельных работ учащихся

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена полностью;
в логических рассуждениях и обосновании решения нет пробелов и ошибок;
в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала).

Отметка «4» ставится, если:

работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умение обосновывать рассуждения не являлось специальным объектом проверки);
допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки).

Отметка «3» ставится, если:

допущены более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

Отметка «2» ставится, если:

допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными умениями по данной теме в полной мере.

Оценка тестовых работ

Отметка «5» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме с соблюдением необходимой последовательности действий;
допущено не более 2 % неверных ответов.

Отметка «4» ставится, если:

выполнены требования к оценке 5, но допущены ошибки (не более 20% ответов от общего количества заданий).

Отметка «3» ставится, если:

работа выполнена в полном объёме, неверные ответы составляют от 20% до 50% ответов от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью, но объём выполненной части таков, что позволяет получить оценку 3.

Отметка «2» ставится, если:

работа выполнена полностью, но количество правильных ответов не превышает 50% от общего числа заданий;

работа выполнена не полностью и объём выполненной работы не превышает 50% от общего числа заданий.

Оценка зачётной работы

Зачёт отличается от традиционной контрольной работы и по системе оценивания (используется двухбалльная шкала), и по характеру проведения (предусматривается необходимость передачи в случае отрицательного результата). Обязательные результаты обучения – это тот

минимум, который необходим для дальнейшего обучения, для выполнения программных требований к математической подготовке учащихся. Поэтому при проведении зачёта преследуется цель: проверить, овладел или не овладел ученик формируемыми умениями на обязательном уровне и естественная оценка здесь «достиг» - «не достиг», т.е. «зачтено» или «не зачтено».

Зачёт считается **сданным**, если: ученик выполнил верно, все предложенные ему задачи обязательной части. К решению дополнительной части зачёта ученик может приступить только после правильного решения обязательной части с разрешения учителя. За решение задач из дополнительной части ученику дополнительно выставляется одна из двух отметок «5» или «4» в зависимости от объёма и качества выполнения этих задач.

Математические диктанты

Математические диктанты – хорошо известная форма контроля знаний. Учитель сам или с помощью записи задает вопросы, учащиеся записывают под номерами краткие ответы на них. Его продолжительность 10-15 минут.

Типы диктантов:

- репродуктивные задания (выполняются на основе известных формул и теорем, определений, свойств тех или иных математических объектов);
- реконструктивные задания указывают только на общий принцип решений (построение графиков, задачи на составление уравнений и т.д.);
- задания вариативного характера (задачи на сообразительность, задачи с «изюминкой», на доказательство).

Виды диктантов:

- проверочные диктанты (для контроля отдельного фрагмента курса);
- обзорные диктанты (повторение, систематизация и усвоение);
- итоговые диктанты.

УЧЕБНО – МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Геометрия, 10–11: Учебник для общеобразовательных учреждений/ Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.Б. Кадомцев и др. – М.: Просвещение, 2018.
2. Научно-теоретический и методический журнал «Математика в школе»
3. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10-11 класса. – М. Просвещение, 2009.
4. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.
5. ЕГЭ. Типовые экзаменационные варианты под редакцией И.В.Ященко (базовый, профильный уровень) – М. Национальное образование.
6. ЕГЭ: 3000 задач с ответами по математике. А.Л. Семенов и др.- М: Экзамен
7. Примерная программа по математике (письмо Департамента государственной политики в образовании Минобрнауки России от 07.07.2005г № 03-1263)
8. Примерная программа общеобразовательных учреждений по геометрии 10–11 классы, к учебному комплексу для 10-11 классов (авторы Л.С. Атанасян, В.Ф. Бутузов, С.В. Кадомцев и др., составитель Т.А. Бурмистрова – М: «Просвещение», 2008 – М: «Просвещение», 2008.)

Календарно-тематическое планирование по геометрии 11 класс

(по учебнику Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение» от 2009 г. «Геометрия 10-11» - 2 часа в неделю всего 68 часов)

| № урока | Основное содержание по темам XI класс | 68 | Тип / форма урока | Планируемые результаты обучения | Виды и формы контроля | Дата проведения (план) | Примечание |
|---------|---|----|-------------------|--|-------------------------|------------------------|------------|
| | Повторение курса 7-10кл | 2 | ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Метод координат в пространстве | 15 | | | | | |
| | Прямоугольная система координат в пространстве | 1 | ИНМ ЗИМ | <p><u>Объяснять и иллюстрировать</u> понятие пространственной декартовой системы координат. <u>Выводить и использовать</u> формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства., уравнение прямой в пространстве. <u>Вычислять</u> длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. <u>Находить</u> угол между векторами.. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства.</p> <p><u>Объяснять и формулировать</u> понятия симметричных фигур в пространстве. <u>Строить</u> симметричные фигуры. <u>Выполнять</u> параллельный перенос фигур. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.</p> | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Координаты вектора. | 1 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Связь между координатами векторов и координатами точек. | 1 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Простейшие задачи в координатах. | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Контрольная работа №1 | 1 | КЗУ | | КР | | |
| | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | 1 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |

| | | | | | | |
|--|-----------|--------------------|---|----------------------------|--|--|
| Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Решение задач по теме метод координат | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Контрольная работа №2 | 1 | КЗУ | | КР | | |
| Зачет №1 | 1 | КЗУ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Цилиндр. Конус. Шар. | 14 | | <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> цилиндр. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> конус, усеченный конус. <u>Формулировать</u> определения и <u>изображать</u> сферу и шар. <u>Формулировать</u> определение плоскости касательной к сфере. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. <u>Распознавать</u> тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач. | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | 3 | ИНМ ЗИМ СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. Усеченный конус. | 3 | ИНМ ЗИМ СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | 4 | ИНМ ЗИМ СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |

| | | | | | | | |
|--|---|-----------|--------------------|--|----------------------------|--|--|
| | Решение задач на тела вращения | 3 | СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Контрольная работа № 3 | 1 | КЗУ | | КР | | |
| | Объемы тел | 20 | | <p>Формулировать понятие объема фигуры. Формулировать и объяснять свойства объема. Выводить формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента, шарового пояса. <u>Решать</u> задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла.</p> <p>Опираясь на данные условия задачи, <u>находить</u> возможности применения необходимых формул. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности сферы. <u>Использовать</u> формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. <u>Применять</u> изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием.</p> <p><u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.</p> | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Понятие объема. Объем параллелепипеда | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Объем прямой призмы. Объем цилиндра. | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла. | 2 | ИНМ ЗИМ СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Объем призмы | 2 | ИНМ ЗИМ | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Объем пирамиды, конуса. | 2 | СЗУН | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Контрольная работа № 4 | 1 | КЗУ | | КР | | |
| | Объем шара. Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора. | 6 | ИНМ | | СП, ВП, УО | | |

| | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-------------|--|--|----------------------------|--|--|
| | Площадь сферы. | | ЗИМ СЗУН | | | Т, СР, РК | | |
| | Контрольная работа № 5 | 1 | КЗУ | | | КР | | |
| | Зачет по теме «Объемы тел» | 2 | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Повторение | 19 | | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность в пространстве. | 2 | СЗУН | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Перпендикулярность в пространстве. Угол между прямой и плоскости. | 2 | СЗУН | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 2 | СЗУН | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | Векторы в пространстве. Метод координат. | 2 | СЗУН | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | |
| | | | | | | | | |
| | Контрольная работа № 6 | 1 | КЗУ | | | КР | | |
| | Тела вращения. Объемы тел. | 4 | СЗУН | | | СП, ВП, УО | | |

| | | | | | | | |
|--|------------------------------------|----------|------|--|-----------|--|--|
| | | | | | Т, СР, РК | | |
| | Контрольная работа № 7 | 1 | КЗУ | | КР | | |
| | Решение задач по всему курсу | 3 | | | | | |
| | Итоговая контрольная работа | 2 | СЗУН | | КР | | |

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет