


Государственное бюджетное нетиповое образовательное учреждение

«Санкт-Петербургский городской Дворец творчества юных»

Аничков лицей



| | |
|---|--|
| <p>«Рассмотрено»</p> <p>На заседании Малого педагогического совета Протокол № 1 от 30.08.2016</p> | <p>«Утверждено»</p> <p>Директор Аничкова лицея</p>  <p>Трубицын Н.Ф. от 31.08.2016</p> |
|---|--|

Рабочая программа
по геометрии
для 10 «Б» класса

Автор - составитель: Е.С.Гарай

2016-2017 учебный год

Оглавление

| | |
|---|----|
| Пояснительная записка..... | 3 |
| Учебный план..... | 9 |
| Содержание учебного предмета | 10 |
| Литература, ЭОР и средства обучения..... | 12 |
| Календарно-тематическое планирование..... | 14 |

Пояснительная записка

Рабочие программы среднего (полного) общего образования по алгебре и началам анализа и геометрии составлены на основе Фундаментального ядра содержания образования и требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В них так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Математическое образование является обязательной и неотъемлемой частью общего образования на всех ступенях школы. Обучение математике в средней школе направлено на достижение следующих *целей*:

в направлении личностного развития:

- формирование представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
- развитие логического и критического мышления, культуры речи, способности к умственному эксперименту;
- формирование интеллектуальной честности и объективности, способности к преодолению мыслительных стереотипов, вытекающих из обыденного опыта;
- воспитание качеств личности, обеспечивающих социальную мобильность, способность принимать самостоятельные решения;
- формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе;
- развитие интереса к математическому творчеству и математических способностей;

в метапредметном направлении:

- развитие представлений о математике как форме описания и методе познания действительности, создание условий для приобретения опыта математического моделирования;
- формирование общих способов интеллектуальной деятельности характерных для математики и являющихся основой познавательной культуры, значимой для различных сфер человеческой деятельности;

в предметном направлении:

- овладение математическими знаниями и умениями, необходимыми для продолжения образования, изучения смежных дисциплин, применения в повседневной жизни;
- создание фундамента для математического развития, формирования механизмов мышления, характерных для математической деятельности.

Содержание математического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школьного математического образования. В программе оно представлено в виде совокупности содержательных разделов, конкретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе.

Программа регламентирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

Содержание математического образования в средней школе включает следующие разделы: *алгебра, функции, начала математического анализа, геометрия*. Наряду с этим в него включен раздела *логика и множества*, что связано с реализацией целей обще интеллектуального и общекультурного развития учащихся. Содержание каждого из этих разделов разворачивается в содержательно-методическую линию, пронизывающую все основные разделы содержания математического образования на данной ступени обучения.

Раздел «Геометрия» — развивается у учащихся пространственное воображение и логическое мышление путем систематического изучения свойств геометрических фигур на плоскости и в пространстве и применения этих свойств при решении задач вычислительного и конструктивного характера. Существенная роль при этом отводится развитию геометрической интуиции. Сочетание наглядности со строгостью является неотъемлемой частью геометрических знаний. Материал, относящийся к блокам «Координаты» и «Векторы», в значительной степени несет в себе межпредметные знания, которые находят применение, как в различных математических дисциплинах, так и в смежных предметах.

Курс геометрии 10-11 классов характеризуется содержательным раскрытием понятий, утверждений и методов, относящихся к геометрии, выявлением их практической значимости. Уровень строгости изложения определяется с учетом общеобразовательной направленности изучения геометрии и согласуется с уровнем строгости приложений изучаемого материала в смежных дисциплинах. Характерной особенностью курса является систематизация и обобщение знаний учащихся, закрепление и развитие умений и навыков учащихся, полученных в курсе планиметрии, что осуществляется как при изучении нового материала, так и при проведении обобщающего повторения.

Принципиальным положением организации математического образования становится дифференциация обучения в школе. При этом достижение уровня обязательной подготовки становится неременной обязанностью ученика в его учебной работе. В организации учебно-воспитательного процесса важную роль играют задачи. В обучении математики они являются и целью, и средством обучения и математического развития школьников. Организуя решение задач, следует иметь в виду, что теоретический материал осознается и осваивается преимущественно в процессе решения задач, организуя их решение, целесообразно использовать дифференцированный подход к учащимся, основанный на достижении обязательного уровня подготовки. Это способствует нормализации нагрузки школьников, обеспечивая их посильной работой, и формирует у них положительное отношение к учебе.

Важным условием правильной организации учебно-воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и приемов обучения. Необходимо реализовать сбалансированное сочетание традиционных и новых методов обучения, оптимизировать применение объяснительно-иллюстративных и эвристических методов, использование технических средств. Учебный процесс необходимо ориентировать на рациональное сочетание устных и письменных видов работы, как при изучении теории, так и при решении задач. Внимание должно быть направлено на развитие речи учащихся, формирование у них навыков умственного труда - планирование своей работы, поиск рациональных путей ее выполнения, критическую оценку результатов.

В школе математика и геометрия в частности является опорным предметом средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин, прежде всего предметов естественно-научного цикла, в частности физики, основ информатики и вычислительной техники, химии. Например, на уроках физики, изучение понятий и законов механики осуществляется с использованием знаний о векторах, действиях с ними, координатах

точки, проекциях вектора, линейной функции и ее графике, квадратных уравнениях, окружности, касательной к ней. Практические умения и навыки математического характера необходимы для трудовой подготовки школьников. При изучении отдельных тем курса математики возможна опора на знания, полученные учащимися на других предметах.

Требования к результатам обучения и освоению содержания курса

Изучение математики в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

в личностном направлении:

- сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах ее развития, о ее значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений;

в метапредметном направлении:

- представления об идеях и о методах математики как универсальном языке науки и техники, средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- умение находить в различных источниках информацию, необходимую для решения математических проблем, представлять ее в понятной форме, принимать решение в условиях неполной и избыточной, точной и вероятностной информации;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (графики, диаграммы, таблицы, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач, понимать необходимость их проверки;
- умение применять индуктивные и дедуктивные способы рассуждений, видеть различные стратегии решения задач;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умение действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения учебных математических проблем;
- умение планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера;
- сформированность учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий;

в предметном направлении:

базовый курс –

сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;

сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;

владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем; использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;

владение основными понятиями о плоских и пространственных геометрических фигурах, их основных свойствах; сформированность умения распознавать на чертежах, моделях и в реальном мире геометрические фигуры; применение изученных свойств геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием;

сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;

владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

профильный курс

сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;

сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;

сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;

сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей;

владение умениями составления вероятностных моделей по условию задачи и вычисления вероятности наступления событий, в том числе с применением формул комбинаторики и основных теорем теории вероятностей; исследования случайных величин по их распределению.

Типы уроков

- Урок изучения нового материала;
- Урок закрепления изученного;
- Урок применения знаний и умений;
- Урок обобщения и систематизации знаний;
- Урок повторения;
- Урок проверки и коррекции знаний и умений;
- Комбинированный урок.

Формы контроля

- Наблюдение учителем за освоением учащимися содержания обучения;
- Оценка и самооценка учащимися своих работ;
- Взаимооценка учащимися друг друга;
- Обучающие письменные работы;
- Контрольные работы;
- Диагностические работы;
- Самостоятельные работы;
- Тестирование;
- Фронтальный опрос;
- Устный опрос;
- Зачет;
- Работа по карточкам;
- Рефлексия.

Место учебных предметов математического цикла в Базисном учебном (образовательном) плане

Базисный учебный (образовательный) план на изучение математики в средней школе отводит 4 учебных часа в неделю в течение 10-11 классов, всего 280 часа. За счет вариативной части Базисного плана в Аничковом лицее учебное время на изучение курса «Алгебра и начала анализа» увеличено на один час в неделю на протяжении 10-11 классов. Т.о., всего на изучение математики в 10-11 кл. отводится 350 часов, из них на курс «Геометрия» отводится 140 часов. Согласно проекту Базисного учебного (образовательного) плана в 10-11 классах параллельно изучаются предметы «Алгебра и начала анализа» и «Геометрия».

Предмет «Алгебра и начала анализа» включает некоторые вопросы, развивающие числовую линию, собственно алгебраический материал, элементарные функции, элементы математического анализа, а также элементы вероятностно-статистической линии.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова

геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Рабочая программа по курсу «Геометрия» в 10-11 классах (базовый уровень) составлена на основе примерной программы среднего (полного) общего образования практически без изменений. Основным отличием «а» и «б» классов Аничкова лицея является то, что учащиеся 10а класса уже прочились два года, тогда как учащиеся «б» класса только поступили в наше учебное заведение. В связи с этим на уроках повторения в «б» классе особенно важно уделять внимание выявлению пробелов в знаниях учащихся и дополнительно уделить время планиметрическим задачам, тогда как в «а» классе достаточно просто вспомнить пройденное ранее.

Учебный план
Геометрия, 10-11 класс

2 часа в неделю (70 ч. в год)

по учебнику Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Москва: «Просвещение», 2014 г.

| № | Темы разделов | Количество часов |
|----|--|------------------|
| | X класс | 70 |
| 1 | Введение. Аксиомы стереометрии. | 5 |
| 2 | Параллельность прямых и плоскостей | 19 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 22 |
| 4 | Многогранники | 11 |
| 5 | Векторы в пространстве | 6 |
| 6 | Повторение курса 10 класса | 7 |
| | XI класс | 70 |
| 7 | Метод координат в пространстве | 15 |
| 8 | Цилиндр. Конус. Шар. | 17 |
| 9 | Объемы тел | 22 |
| 10 | Повторение | 16 |
| | Всего | 140 |

Содержание учебного предмета

Прямые и плоскости в пространстве (45 ч.)

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). *Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.*

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. *Площадь ортогональной проекции многоугольника.* Изображение пространственных фигур. *Центральное проектирование.*

Многогранники (12 ч.)

Вершины, ребра, грани многогранника. *Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.*

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, *в призме и пирамиде.*

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Понятие о преобразовании в пространстве. Движения пространства и их свойства. Параллельный перенос, центральная симметрия. Поворот вокруг оси. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия в пространстве.

Координаты и векторы (21 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 некопланарным векторам.

Тела вращения и площади их поверхностей (17 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.

Объемы тел (22 ч.)

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

Литература, ЭОР и средства обучения

Электронные учебные пособия

1. Интерактивная математика. 5-9 класс. Электронное учебное пособие для основной школы. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2002.
2. Математика. Практикум. 5-11 классы. Электронное учебное издание. М., ООО «Дрофа», ООО «ДОС», 2003.

Перечень учебно-методических средств обучения.

Основная и дополнительная литература:

1. Атанасян Л. С., Бутузов В. Ф., Кадомцев С. Б. и др. Геометрия, 10—11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / М.: Просвещение, 2014.
2. Глазков Ю. А. Геометрия: рабочая тетрадь для 10-11 классов / Ю. А. Глазков, И. И. Юдина, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2014.
3. Саакян С. М. Изучение геометрии в 10—11 классах /С. М. Саакян, В. Ф. Бутузов. — М.: Просвещение, 2012.
4. Александров А. Д. Геометрия, 10—11: Учеб. для общеобразоват. учреждений / А. Д. Александров, А. Л. Вернер, В. И. Рыжик. — М.: Просвещение, 2011.
5. Евстафьева Л. П. Геометрия: дидактические материалы для 10—11 класса. — М.: Просвещение, 2012.
6. ЕГЭ 2015. Математика. 4000 заданий базовый и профильный уровень ответами. Под ред. Ященко И.В., Семёнова А.Л. и др. – М.: Издательство «Экзамен», 2015
7. Некрасов В.Б., Гушин Д.Д., Жигулёв Л.А.. Математика. Учебно-справочное пособие. СПб.: Филиал издательства «Просвещение», 2012.
8. Шарьгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (10 класс). – М.: Просвещение, 2009.
9. Шарьгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике (11 класс). – М.: Просвещение, 2009.

Оснащение учебного процесса

Оснащение процесса обучения математике обеспечивается библиотечным фондом, печатными пособиями, а также информационно-коммуникативными средствами, экранно-звуковыми пособиями, техническими средствами обучения, учебно-практическим и учебно-лабораторным оборудованием.

1. Библиотечный фонд

1.1. Нормативные документы: Примерная программа основного общего образования по математике, Планируемые результаты освоения программы основного общего образования по математике.

1.2. Авторские программы по курсам математики.

1.3. Учебники: по алгебре и началам анализа для 10-11 классов, по геометрии для 10-11 классов.

1.4. Научная, научно-популярная, историческая литература.

1.5. Справочные пособия (энциклопедии, словари, справочники по математике и т.п.).

1.6. Методические пособия для учителя.

2. Печатные пособия

2.1. Таблицы по математике

2.2. Портреты выдающихся деятелей математики.

3. Технические средства обучения:

5.1. Мультимедийный компьютер.

5.2. Мультимедиапроектор.

5.3. Экран (на штативе или навесной).

5.4. Интерактивная доска.

5.5. Персональные компьютеры.

Календарно-тематическое планирование по курсу «Геометрия»

для 10 класса

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

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип / форма урока | Планируемые результаты обучения | | Виды и формы контроля | Дата проведения (план) | Примечания Домашнее задание |
|---------|--|--------------|-------------------|--|---|-------------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | | | Освоение предметных знаний | УУД | | | |
| | Повторение | 5 | | | | | | |
| 1 | Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. | | ИНМ | <p><u>Формулировать</u> основные аксиомы стереометрии. <u>Доказывать</u> следствия из аксиом. <u>Решать</u> задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.</p> | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: построение речевых высказываний в устной и письменной форме. Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации</p> | СР РК ФО | | 1, 3, 5, 6 |
| 2 | Некоторые следствия из аксиом. | | ИНМ | | | СР РК ФО | | 10, 13, 14, 15 |
| 3 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | ЗИМ | | | СР РК ФО | | по записи |
| 4 | Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий | | ЗИМ | | | СР РК ФО | | по записи |
| 5 | Самостоятельная работа. | | КЗУ | | | СР | | - |
| | Параллельность прямых и плоскостей | 19 | | | | | | |
| 6 | Параллельные прямые в пространстве. | | ИНМ | <p><u>Формулировать</u> определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, прямой параллельной плоскости. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.</p> | <p>Регулятивные: различать способ и результат действия. Познавательные: владеть общим приемом решения задачи. Коммуникативные: договариваться и</p> | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 16, 17, 18 |
| 7 | Параллельность прямой и плоскости. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 22, 23, 24 |
| 8 | Решение задач по теме: | | СЗУН | | | СП, ВП, УО | | 88, 89,91 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|----|--|-----------|------------|---|---|---|-----------|----------------|---------------|
| | «Параллельность прямой плоскости». | | | <p>Распознавать взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) <u>Формулировать</u> определение угла между прямыми. <u>Формулировать</u> определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление. <u>Формулировать</u> определения параллельных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> тетраэдр, параллелепипед. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. <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>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> | <p>приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов.</p> | T, CP, PK | | | |
| 9 | Решение задач по теме: «Параллельность прямой плоскости». | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 98, 97, 96 | |
| 10 | Решение задач по теме: «Параллельность прямой плоскости». | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 29, 30, 31, 32 | |
| 11 | Скрещивающиеся прямые. | | ИНМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 34, 35, 36, 39 | |
| 12 | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 43, 45, 47 | |
| 13 | Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми». | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 100, 97, 96 | |
| 14 | Решение задач по теме «Параллельность прямых и плоскостей». | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 66, 88, 90 | |
| 15 | Самостоятельная работа по теме "Аксиомы стереометрии" | | КЗУ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | - | |
| 16 | Параллельные плоскости. | | ИНМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 49, 50, 51, 52 | |
| 17 | Свойства параллельных плоскостей. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 54, 56, 57, 60 | |
| 18 | Тетраэдр. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 66, 67, 68, 69 | |
| 19 | Параллелепипед. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 78, 79, 77, 76 | |
| 20 | Задачи на построение сечений. | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 81, 82, 83 | |
| 21 | Задачи на построение сечений. | | СЗУН | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 84, 85, 86, 87 | |
| 22 | Закрепление свойств параллелепипеда. | | УОСЗ | | | СП, ВП, УО T, CP, PK | | 114, 115 | |
| 23 | Контрольная работа №1 | | КЗУ | | | КР | | - | |
| 24 | Зачет №1. | | УОСЗ | | | 3 | | - | |
| | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 22 | | | | | | | |
| 25 | Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости. | | ИНМ | | | <p>Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.</p> <p>Познавательные:</p> | T, CP, PK | | 116, 117, 118 |

| | | | | | | | | |
|----|---|--|--------------|--|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| 26 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости. | | ИНМ ЗИМ | выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. <u>Формулировать и доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах. | строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера. | Т, СР, РК | | 120, 121, 122 |
| 27 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости. | | ИНМ ЗИМ | <u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление. | | ВП, УО Т, СР, РК | | 124, 126, 129 |
| 28 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | ЗИМ СЗУН | <u>Формулировать</u> определение угла между плоскостями. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярных плоскостей. | | ВП, УО Т, СР, РК | | 130, 131, 132 |
| 29 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | СЗУН | <u>Формулировать и доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. | | ВП, УО Т, СР, РК | | 133, 134, 135 |
| 30 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | СЗУН | <u>Распознавать, формулировать</u> определение и <u>изображать</u> прямоугольный параллелепипед. | | ВП, УО Т, СР, РК | | 136, 137 |
| 31 | Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости. | | СЗУН | <u>Решать</u> задачи на вычисление линейных величин. <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. | | ВП, УО Т, СР, РК | | 138, 139, 140 |
| 32 | Расстояние от точки до плоскости. | | СЗУН | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 141, 142, 143 |
| 33 | Теорема о трех перпендикулярах. | | ИНМ | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 145, 146, 148 |
| 34 | Угол между прямой и плоскостью. | | ИНМ ЗИМ | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 161, 163 |
| 35 | Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | | УОСЗ | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 156, 157 |
| 36 | Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | | УОСЗ СЗУН | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 162, 164, 165 |
| 37 | Повторение теории. Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью. | | СЗУН | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 154, 152 |
| 38 | Двугранный угол. | | ИНМ | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 167, 169, 172 |
| 39 | Признак перпендикулярности двух плоскостей. | | ИНМ | | | ВП, УО Т, СР, РК | | 173, 176, 183 |
| 40 | Прямоугольный параллелепипед. | | ИНМ ЗИМ | | ВП, УО Т, СР, РК | | 211, 217 | |
| 41 | Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда | | УОСЗ СЗУН | | ВП, УО Т, СР, РК | | 215, 196, 194 | |
| 42 | Перпендикулярность | | СЗУН | | ВП, УО | | 195, | |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|-----------|-------------|--|--|--|--|--|--------------------------|--|---------------------|
| | прямых и плоскостей. | | | | | | | | T, CP, PK | | 187 |
| 43 | Решение задач. | | СЗУН | | | | | | ВП, УО Т, CP, PK | | 177, 183, 184 |
| 44 | Решение задач | | СЗУН | | | | | | ВП, УО Т, CP, PK | | 197, 199, 201 |
| 45 | Контрольная работа по теме «Перпендикулярность прямых и плоскости». | | КЗУ | | | | | | КР | | - |
| 46 | Зачет №2 | | УОСЗ | | | | | | З | | - |
| | Многогранники | 11 | | | | | | | | | |
| 47 | Понятие многогранника. | | ИНМ | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 218, 219, 220 |
| 48 | Призма. Площадь поверхности призмы. | | ИНМ ЗУН | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 222, 226, 228 |
| 49 | Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | | СЗУН | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 229, 230 |
| 50 | Повторение теории. Решение задач на вычисление площади поверхности призмы. | | УОСЗ | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 222, 223 |
| 51 | Пирамида. | | ИНМ | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 239, 240, 241 |
| 52 | Правильная пирамида. | | ИНМ ЗУН | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 249, 255, 256 |
| 53 | Самостоятельная работа. | | КЗУ | | | | | | CP | | - |
| 54 | Усеченная пирамида. Площади поверхности усеченной пирамиды. | | ИНМ | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 269, 270, 268 |
| 55 | Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников. | | ИНМ УОСЗ | | | | | | СП, ВП, CP, PK, ФО | | 276, 277, 278 |
| 56 | Контрольная работа №3.1 по теме «Многогранники». | | КЗУ | | | | | | КР | | - |
| 57 | Зачет №3 по теме «Многогранники. Площадь поверхности призмы, пирамиды». | | УОСЗ | | | | | | З | | - |

| | Векторы в пространстве | 6 | | | | | | |
|----|---|----------|--------------|---|---|---------------------------|--|--------------------|
| 58 | Понятие векторов. Равенство векторов. | | ИНМ | <p><u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. <u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некомпланарным векторам. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.</p> | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка. Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; выполнение действий по алгоритму; подведение под понятие Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью.</p> | СП, ВП, УО | | 320, 321, 322, 323 |
| 59 | Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов. | | ИНМ ЗУН | | | СП, ВП, УО, Т, СР | | 327-334, 336 |
| 60 | Умножение вектора на число. | | ИНМ ЗУН | | | СП, ВП, Т | | 343, 344, 347, 348 |
| 61 | Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. | | ИНМ ЗУН | | | СП, ВП, УО, Т, СР, РК, ПР | | 355-359 |
| 62 | Разложение вектора по трем некомпланарным векторам. | | ЗУН | | | СП, ВП, УО, Т, СР, РК, ПР | | 360, 361, 363, 366 |
| 63 | Зачет по теме «Векторы в пространстве». | | УОСЗ | | | З | | - |
| | Повторение | 7 | | | | | | - |
| 64 | Повторение. Аксиомы стереометрии и их следствия. | | СЗУН УОСЗ | <p><u>Систематизация</u> знаний по темам курса геометрии 10 класса, <u>совершенствование</u> навыков решения задач. <u>Формирование</u> умения решать задачи с кратким ответом, с выбором ответа, с развернутым решением. <u>Повторение</u> алгоритмов решения задач на доказательство.</p> <p><u>Знать</u> основной теоретический материал за курс стереометрии 10 кл. и <u>уметь</u> решать задачи по темам курса.</p> <p><u>Использовать</u> приобретенные знания и умения для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин.</p> | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка Познавательные: контроль и оценка процесса и результатов деятельности Коммуникативные: выражение своих мыслей с достаточной полнотой и точностью; использование критериев для обоснования своего суждения</p> | РК, СК, ВК, УО, Т | | по записи |
| 65 | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей. | | СЗУН УОСЗ | | | РК, СК, ВК, УО, Т | | по записи |
| 66 | Повторение. Теорема о трех перпендикулярах, угол между прямой и плоскостью. | | СЗУН УОСЗ | | | РК, СК, ВК, УО, Т | | - |
| 67 | Контрольная работа №4 | | КЗУ | | | КР | | - |
| 68 | Повторение. Векторы в пространстве, их применение к решению задач. | | СЗУН УОСЗ | | | РК, СК, ВК, УО, Т | | - |
| 69 | Резерв | | | | | | | - |
| 70 | Резерв | | | | | | | - |

Календарно-тематическое планирование по курсу «Геометрия»

для 11 класса

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

| № урока | Тема урока | Кол-во часов | Тип / форма урока | Планируемые результаты обучения | | Виды и формы контроля | Дата проведения (план) | Примечания Домашнее задание |
|---------|---|--------------|-------------------|---|---|-----------------------|------------------------|-----------------------------|
| | | | | Освоение предметных знаний | УУД | | | |
| | Метод координат в пространстве. | 15 | | | | | | |
| 1 | Прямоугольная система координат в пространстве. | | 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</p> | <p>Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, выполнение пробного учебного действия и фиксирование индивидуального затруднения в пробном действии.</p> <p>Познавательные: анализ, синтез, сравнение, обобщение, аналогия, сериация, классификация;</p> <p>использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных</p> | СП, ВП, СР, ФО | | 400, 401 |
| 2 | Координаты вектора. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, СР, ФО | | 402, 403, 404 |
| 3 | Координаты вектора. | | ЗИМ | | | СП, ВП, СР, ФО | | 405, 406, 407 |
| 4 | Связь между координатами векторов и координатами точек. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, СР, ФО | | 408, 409, 410 |
| 5 | Простейшие задачи в координатах. | | СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, УО | | 419, 420, 423 |
| 6 | Простейшие задачи в координатах. | | СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, УО | | 424, 425, 426 |
| 7 | Контрольная работа №1 | | КЗУ | | | КР | | - |
| 8 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | | ИНМ | | | СП, ВП, СР, ФО | | 446, 447, 448 |
| 9 | Угол между векторами. | | ЗИМ | | | СП, ВП, СР, | | 451, 452 |

| | | | | | | | | |
|----|---|----|----------|--|---|--------------------|--|---------------|
| | Скалярное произведение векторов. | | | программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач. | типов; выполнение действий по алгоритму; | ФО | | |
| 10 | Вычисление углов между прямыми и плоскостями. | | СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 462, 464 |
| 11 | Повторение вопросов теории и решение задач. | | УОСЗ | | подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, доказательство | СП, ВП, СР, РК, ПР | | По записи |
| 12 | Движения. Центральная, зеркальная и осевая симметрия. Параллельный перенос. | | ИНМ | | | СП, ВП, | | 479, 480 |
| 13 | Решение задач по теме «Движения». | | ЗИМ СЗУН | | Коммуникативные: контроль действия партнера, выражение своих мыслей и аргументация своего мнения с достаточной полнотой и точностью. | СП, ВП, СР, РК, Т | | 484, 485 |
| 14 | Контрольная работа №2 по теме «Скалярное произведения векторов в пространстве. Движения». | | КЗУ | | | КР | | - |
| 15 | Зачет по теме «Метод координат в пространстве». | | УОСЗ | | | З | | - |
| | Цилиндр. Конус. Шар. | 17 | | | | | | |
| 16 | Понятие цилиндра. | | ИНМ | <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> цилиндр. | Регулятивные: контроль, коррекция, оценка, волевая саморегуляция, | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 535, 537, 538 |
| 17 | Цилиндр, решение задач. | | ЗИМ | <u>Формулировать</u> определение и <u>изображать</u> конус, усеченный конус. | Познавательные: анализ, синтез, | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 541, 542, 544 |
| 18 | Цилиндр, решение задач. | | СЗУН | <u>Формулировать</u> определения и <u>изображать</u> сферу и шар. | сравнение, обобщение, аналогия, сериация, | СП, ВП, СР, РК, ФО | | По записи |
| 19 | Конус. | | ИНМ | <u>Формулировать</u> определение плоскости касательной к сфере. <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 | классификация; использование знаково-символических средств, моделирование и преобразование моделей разных типов; подведение под понятие, установление причинно-следственных связей, построение логической цепи рассуждений, выведение следствий, контроль и оценка процесса и результатов деятельности, доказательство; | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 549, 550, 551 |
| 20 | Конус. | | ЗИМ | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 555, 556, 560 |
| 21 | Усеченный конус. | | ИНМ СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 568, 569, 571 |
| 22 | Сфера. Уравнение сферы. | | ИНМ | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 576, 577, 579 |
| 23 | Взаимное расположение сферы и плоскости. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 581, 582, 583 |
| 24 | Касательная плоскость к сфере. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 585, 586, 588 |
| 25 | Площадь сферы. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | 590, 591, 593 |
| 26 | Разные задачи на | | СЗУН | | | СП, ВП, | | По |

| | | | | | | | | |
|----|--|-----------|-------------|--|--|-------------------------|--|------------------|
| | многогранники, цилиндр, конус и шар. | | | 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. | осознанное и произвольное построения речевого высказывания Коммуникативные: планирование учебного сотрудничества; постановка вопросов и сбор информации; разрешение конфликтов, принятие решения и его реализация; управление поведением партнера, точность и полнота при аргументации и выражении своих мыслей | СР, РК, ФО | | записи |
| 27 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | | СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | По записи |
| 28 | Разные задачи на многогранники, цилиндр, конус и шар. | | СЗУН | | | СП, ВП, СР, РК, ФО | | По записи |
| 29 | Зачет по теме «Тела вращения». | | УОСЗ | | | З | | - |
| 30 | Зачет по теме «Тела вращения». | | УОСЗ | | | З | | - |
| 31 | Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар». | | УОСЗ | | | | | - |
| 32 | Контрольная работа №3 | | КЗУ | | | КР | | - |
| | Объемы тел | 22 | | | | | | |
| 33 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда. | | ИНМ | <u>Формулировать</u> понятие объема фигуры. <u>Формулировать и объяснять</u> свойства объема. <u>Выводить</u> 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. 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. <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. | Регулятивные: учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия. Познавательные: ориентироваться в разнообразии способов решения задач. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера | СП, ВП, | | 656, 657, 658 |
| 34 | Объем прямоугольного параллелепипеда. Объем прямоугольной призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, | | 660, 661, 664 |
| 35 | Объем прямоугольного параллелепипеда. | | СЗУН | | | СП, ВП, | | По записи |
| 36 | Объем прямой призмы. | | ИНМ ЗИМ | | | | | По записи |
| 37 | Объем цилиндра. | | ИНМ | | | СП, ВП, | | 665, 667, 668 |
| 38 | Объем цилиндра. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, | | 670, 671 |
| 39 | Вычисление объемов тел с помощью интеграла. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 677, 678, 680 |
| 40 | Объем наклонной призмы. | | ИНМ СЗУН | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 681.68 2, 684 |
| 41 | Объем пирамиды. | | ИНМ | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 688, 689, 690 |
| 42 | Объем пирамиды. | | ИНМ ЗИМ | | | СП, ВП, УО Т, СР, РК | | 695, 696 |
| 43 | Объем пирамиды. | | СЗУН | | | СП, ВП, УО | | 700, 701, 702 |

| | | | | | | | | |
|----|--|--|--------------|--|--|-------------------|---|-----------|
| | параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. | | УОСЗ | темам курса средней школы. <u>Использовать</u> приобретенные знания и умения для решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин | | ВК, УО, Т | | записи |
| 60 | Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 61 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 62 | Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 63 | Повторение по теме «Объемы тел». | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 64 | Повторение по теме «Объемы тел». | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 65 | Повторение по теме «Многогранники». | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 66 | Повторение по теме «Тела вращения». | | СЗУН УОСЗ | | | ПК, СК, ВК, УО, Т | | По записи |
| 67 | Контрольная работа | | КЗУ | | | КР | | - |
| 68 | Заключительный урок | | СЗУН УОСЗ | | | | | - |
| 69 | Резерв | | | | | | - | |
| 70 | Резерв | | | | | | - | |