


**УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ И СПОРТА
МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ШЕЛЕХОВСКОГО РАЙОНА
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №5»**

Рассмотрена
на заседании НМО
учителей математики

 Кириллова Т.Н.
Протокол № 1
от «28» августа 2018 г.

«Согласовано»

Зам. директора по УВР

 Лесникова Е.В.

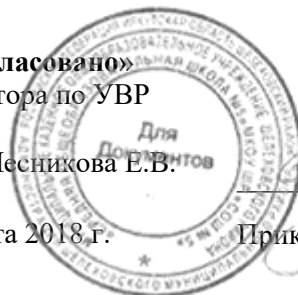
«30» августа 2018 г.

«Утверждаю»

Директор школы

 Доброхотов С.И.

Приказ № 322 от «03» сентября 2018 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ПО ГЕОМЕТРИИ

10-11 КЛАСС

Составители:

Кирилова Т.Н., учитель математики,
высшая квалификационная категория

Запорожан О.А., учитель математики,
высшая квалификационная категория

Боровская А.А., учитель математики,
первая квалификационная категория

Шелехов
2019

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Пояснительная записка	3
2.	Содержание программы	4
3.	Тематическое планирование	8
4.	Календарно – тематическое планирование	9
5.	Требование к уровню подготовки	11
6.	Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение программы	12
7.	Интернет – ресурсы	12

Пояснительная записка

Рабочая программа по геометрии для 10-11 классов составлена на основе примерной программы среднего общего образования и авторской программы Л. С. Атанасяна, В.Ф. Бутузова, С.Б. Кадомцева и др. / Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия. 10-11 классы. Москва. Просвещение 2014, в соответствии с требованиями федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Программа рассчитана на 136 часов (2 часа в неделю в каждом классе).

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса.

Тематическое планирование по геометрии составлено:

- на основе федерального компонента государственного стандарта среднего (полного) общего образования,
- примерной программы по математике основного общего образования,
- федерального перечня учебников, рекомендованных Министерством образования Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2015-2016 учебный год, с учетом требований к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержанием наполнения учебных предметов компонента государственного стандарта общего образования, базисного учебного плана.

При изучении курса математики на базовом уровне продолжается и получает развитие содержательная линия: **«Геометрия»**. В рамках указанной содержательной линии решаются следующие **задачи**:

- изучение свойств пространственных тел,
- формирование умения применять полученные знания для решения практических задач.

Изучение математики в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике 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 естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Содержание программы

1. Введение (аксиомы стереометрии и их следствия) (5 ч)

Представление раздела геометрии – стереометрии. Основные понятия стереометрии. Аксиомы стереометрии и их следствия. Многогранники: куб, параллелепипед, прямоугольный параллелепипед, призма, прямая призма, правильная призма, пирамида, правильная пирамида. Моделирование многогранников из разверток и с помощью геометрического конструктора.

Цель – ознакомить учащихся с основными свойствами и способами задания плоскости на базе групп аксиом стереометрии и их следствий; сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии, познакомить с основными пространственными фигурами и моделированием многогранников.

Особенностью учебника является раннее введение основных пространственных фигур, в том числе, многогранников. Даются несколько способов изготовления моделей многогранников из разверток и геометрического конструктора. Моделирование многогранников служит важным фактором развития пространственных представлений учащихся.

2. Параллельность прямых и плоскостей (19 ч)

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые в пространстве. Классификация взаимного расположения двух прямых в пространстве. Признак скрещивающихся прямых. Параллельность прямой и плоскости в пространстве. Классификация взаимного расположения прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости. Параллельность двух плоскостей.

Классификация взаимного расположения двух плоскостей. Признак параллельности двух плоскостей. Признаки параллельности двух прямых в пространстве.

Цель – дать учащимся систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве; сформировать представления учащихся о понятии параллельности и о взаимном расположении прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства параллельных прямых и плоскостей, познакомить с понятиями вектора, параллельного переноса, параллельного проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в параллельной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о параллельных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств параллельности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

Здесь же учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на параллельном проектировании, получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости. Для углубленного изучения могут служить задачи на построение сечений многогранников плоскостью.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 ч)

Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Перпендикулярность прямой и плоскости. Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Ортогональное проектирование. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Линейный угол двугранного угла. Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей. Расстояние между точками, прямыми и плоскостями.

Цель – дать учащимся систематические знания о перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями; сформировать представления учащихся о понятиях перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве, систематически изучить свойства перпендикулярных прямых и плоскостей, познакомить с понятием центрального проектирования и научить изображать пространственные фигуры на плоскости в центральной проекции.

В данной теме обобщаются известные из планиметрии сведения о перпендикулярных прямых. Большую помощь при иллюстрации свойств перпендикулярности и при решении задач могут оказать модели многогранников.

В качестве дополнительного материала учащиеся знакомятся с методом изображения пространственных фигур, основанном на центральном проектировании. Они узнают, что центральное проектирование используется не только в геометрии, но и в живописи, фотографии и т.д., что восприятие человеком окружающих предметов посредством зрения осуществляется по

законам центрального проектирования. Учащиеся получают необходимые практические навыки по изображению пространственных фигур на плоскости в центральной проекции.

4. Многогранники (12 ч)

Многогранные углы. Выпуклые многогранники и их свойства. Правильные многогранники.

Цель – сформировать у учащихся представление об основных видах многогранников и их свойствах; рассмотреть правильные многогранники; познакомить учащихся с понятиями многогранного угла и выпуклого многогранника, рассмотреть теорему Эйлера и ее приложения к решению задач, сформировать представления о правильных, полуправильных и звездчатых многогранниках, показать проявления многогранников в природе в виде кристаллов.

Среди пространственных фигур особое значение имеют выпуклые фигуры и, в частности, выпуклые многогранники. Теорема Эйлера о числе вершин, ребер и граней выпуклого многогранника играет важную роль в различных областях математики и ее приложениях. При изучении правильных, полуправильных и звездчатых многогранников следует использовать модели этих многогранников, изготовление которых описано в учебнике, а также графические компьютерные средства.

5. Векторы в пространстве (6 ч)

Векторы в пространстве. Коллинеарные и компланарные векторы. Параллельный перенос. Параллельное проектирование и его свойства. Параллельные проекции плоских фигур. Изображение пространственных фигур на плоскости. Сечения многогранников. Исторические сведения.

Цель – обобщить изученный в базовой школе материал о векторах на плоскости; сформировать у учащихся понятие вектора в пространстве; рассмотреть основные операции над векторами.

Особое внимание уделяется решению задач, т.к. при этом учащиеся овладевают векторным методом.

6. Повторение (6ч)

Цель – повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.

7. Координаты точки и координаты векторов пространстве. Движения (15 ч).

Прямоугольная система координат в пространстве. Расстояние между точками в пространстве. Векторы в пространстве. Длина вектора. Равенство векторов. Сложение векторов. Умножение вектора на число. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов.

Цель: *введение понятие прямоугольной системы координат в пространстве; знакомство с координатно-векторным методом решения задач.* Сформировать у учащихся умения применять координатный и векторный методы к решению задач на нахождение длин отрезков и углов между прямыми и векторами в пространстве.

Обобщить и систематизировать представления учащихся о декартовых координатах и векторах, познакомить с полярными и сферическими координатами. Изучение координат и векторов в пространстве, с одной стороны, во многом повторяет изучение соответствующих тем планиметрии, а с другой стороны, дает алгебраический метод решения стереометрических задач.

8. Цилиндр, конус, шар (16 ч)

Основные элементы сферы и шара. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Цилиндр и конус. Фигуры вращения.

Цели: дать учащимся систематические сведения об основных видах тел вращения. Изучение круглых тел (цилиндра, конуса, шара) завершает изучение системы основных пространственных геометрических тел. В ходе знакомства с теоретическим материалом темы значительно развиваются пространственные представления учащихся: круглые тела рассматривать на примере конкретных геометрических тел, изучать взаимное расположение круглых тел и плоскостей (касательные и секущие плоскости), ознакомить с понятиями описанных и вписанных призм и пирамид. Решать большое количество задач, что позволяет продолжить работу по формированию логических и графических умений. Сформировать представления учащихся о круглых телах, изучить случаи их взаимного расположения, научить изображать вписанные и описанные фигуры.

9. Объем и площадь поверхности (17 ч).

Понятие объема и его свойства. Объем цилиндра, прямоугольного параллелепипеда и призмы. Принцип Кавальери. Объем пирамиды. Объем конуса и усеченного конуса. Объем шара и его частей. Площадь поверхности многогранника, цилиндра, конуса, усеченного конуса. Площадь поверхности шара и его частей.

Цели: продолжить систематическое изучение многогранников и тел вращения в ходе решения задач на вычисление их объемов. Сформировать представления учащихся о понятиях объема и площади поверхности, вывести формулы объемов

и площадей поверхностей основных пространственных фигур, научить решать задачи на нахождение объемов и площадей поверхностей.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на:			Примерное количество часов на самостоятельные работы обучающихся
			уроки	Тестовые работы	Контрольные работы количество часов	
1.	Аксиомы стереометрии и их следствия	5	5		-	1
2.	Параллельность прямых и плоскостей	19	18	1	1	2
3.	Перпендикулярность прямых и плоскостей	20	19	1	1	1
4.	Многогранники	12	11		1	2
5.	Векторы в пространстве	6	5	1	1	1
6.	Повторение	6	5	1	1	1
7.	Метод координат в пространстве	15	13		2	5
8.	Цилиндр, конус и шар	17	16	3	1	3
9.	Объемы тел	22	21	1	1	3
10.	Итоговое повторение	14	14	2	-	3
	Итого	136	127	10	9	24

10.Повторение (14ч)Цели: повторить и обобщить знания и умения, учащихся через решение задач по следующим темам: метод координат в пространстве; многогранники; тела вращения; объёмы многогранников и тел вращения

Тематическое планирование геометрии 10-11 класс

Календарно - тематическое планирование геометрии 10-11 класс

Номер урока	Изучаемый материал	Количество часов
	Введение	5
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.	1
2	Некоторые следствия из аксиом.	1
3-5	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий	3
	Глава 1. Параллельность прямых и плоскостей	18
6	Параллельные прямые в пространстве	1
7	Параллельность прямой и плоскости	1
8-9	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	2
10	Скрещивающиеся прямые	1
11	Углы с сонаправленными сторонами. Углы между прямыми.	1
12	Решение задач по теме «Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми»	1
13	Решение задач по теме «Параллельность прямой и плоскости»	1
14	<i>Контрольная работа №1 «Аксиомы стереометрии. Взаимное расположение прямых, прямой и плоскости.»</i>	1
15	Параллельные плоскости	1
16-17	Свойства параллельных плоскостей	2
18	Тетраэдр	1
19	Параллелепипед	1
20-21	Задачи на построение сечений	2
22	Закрепление свойств параллелепипеда	1
23	<i>Контрольная работа №2 «Параллельность плоскостей»</i>	1
	Глава 2. Перпендикулярность прямых и плоскостей	19
24	Перпендикулярные прямые в пространстве.	1
25	Признак перпендикулярности прямой и плоскости	1
26	Теорема о прямой перпендикулярной к плоскости	1
27-29	Решение задач на перпендикулярность прямой и плоскости	3
30	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах	1
31	Угол между прямой и плоскостью	1
32-33	Решение задач на применение ТТП, на угол между прямой и плоскостью	2
34	Решение задач на теорему ТТП	1
35	Угол между прямой и плоскостью (повторение)	1
36	Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей	1
37	Признак перпендикулярности двух плоскостей	1

38	Прямоугольный параллелепипед	1
39	Решение задач на свойства прямоугольного параллелепипеда	1
40	Перпендикулярность прямых и плоскостей (повторение)	1
41	Решение задач	1
42	<i>Контрольная работа №3 «Перпендикулярность прямых и плоскостей»</i>	1
	Глава 3. Многогранники	12
43	Понятие многогранника.	1
44	Призма. Площадь поверхности призмы	1
45-46	Решение задач на вычисление площади поверхности призмы	2
47	Пирамида	1
48	Правильная пирамида	1
49-50	Решение задач по теме «Пирамида»	2
51	Усеченная пирамида. Площадь поверхности усеченной пирамиды	1
52 -53	Правильные многогранники	2
54	<i>Контрольная работа №4 по теме «Многогранники»</i>	1
	Глава 4. Векторы в пространстве	6
55	Понятие вектора в пространстве. Равенство векторов	1
56	Сложение и вычитание векторов. Сумма нескольких векторов	1
57	. Умножение вектора на число	1
58	Компланарные векторы	1
59	Разложение вектора по трем некопланарным векторам	1
60	<i>Контрольная работа №5 «Векторы в пространстве»</i>	1
61-68	Итоговое повторение	6
11 класс	Глава 5. Метод координат в пространстве. Движения	
	§1. Координаты точки и координаты вектора	7
1	Прямоугольная система координат в пространстве	1
2-3	Координаты вектора	2
4	Связь между координатами векторов и координат точек	1
5-6	Простейшие задачи в координатах	2
7	<i>Контрольная работа №1 «Простейшие задачи в координатах»</i>	1
	§2. Скалярное произведение векторов	3
8-9	Угол между векторами. Скалярное произведение векторов	2
10	Вычисление углов между прямыми и плоскостями	1
	§3. Движения	3
11	Движения. Центральная симметрия. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия. Параллельный перенос.	1
12	Решение задач по теме «Движения»	1
13	<i>Контрольная работа №2 «Скалярное произведение векторов в пространстве. Движения»</i>	1
	Глава 6. Цилиндр, конус, сфера и шар	16
14-16	§1. Цилиндр	3
17-19	§2. Конус	3
	§3. Сфера	10

20	Сфера. Уравнение сферы	1
21	Взаимное расположение сферы и плоскости	1
22	Касательная плоскость к сфере	1
23	Площадь сферы	1
24-27	Решение задач по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	4
28	Обобщение по теме «Цилиндр, конус, сфера и шар»	1
29	<i>Контрольная работа №3 «Тела вращения»</i>	1
	Глава 7. Объемы тел	22
30-32	§1. Объем прямоугольного параллелепипеда	3
33-35	§2. Объем прямой призмы и цилиндра	3
	§3. Объемы наклонной призмы, пирамиды и конуса	7
36	Вычисление объемов тел с помощью интеграла	1
37	Объем наклонной призмы	1
38-39	Объем пирамиды	2
40-41	Объем конуса	2
42	<i>Контрольная работа №4 «Объемы тел»</i>	1
	§4. Объем шара и площадь сферы	6
43-44	Объем шара	2
45-46	Объем шарового сегмента, шарового слоя, сектора	2
47-48	Площадь сферы	2
49	<i>Контрольная работа №5 по теме «Объемы тел»</i>	1
50-66	Итоговое повторение	18
67	Контрольная работа за год	1
68	Анализ контрольной работы	1

Требования к уровню подготовки старшекласников.

Геометрия

Знать:

- основные понятия и аксиомы стереометрии (точка, прямая, плоскость пространство);
- пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве; параллельное проектирование; изображение пространственных фигур;
- перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. ; расстояния от точки до плоскости; расстояние от прямой до плоскости; расстояние между параллельными плоскостями; расстояние между скрещивающимися прямыми;
- вершины, ребра, грани многогранника, понятия развертки, многогранных углов. 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. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Сечения куба, призмы, пирамиды. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр);
- определение вектора в пространстве; правила действий с векторами в пространстве.
- 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.

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;
 - строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
 - 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.

Материально-техническое и информационно-техническое обеспечение программы

№ п/п	Наименование	Количество
1	ПК	1

ИНТЕРНЕТ-РЕСУРСЫ

Основные Интернет-ресурсы

<http://www.mon.gov.ru> – официальный сайт Министерства образования и науки РФ

<http://www.school.edu.ru> – российский общеобразовательный Портал

<http://www.ndce.ru>– портал учебного книгоиздания

<http://www.vestnik.edu.ru> – журнал «Вестник образования»

<http://www.school-collection.edu.ru> – единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.apkpro.ru> – Академия повышения квалификации и профессиональной переподготовки работников образования

<http://www.prosv.ru> – сайт издательства «Просвещение»

<http://www.history.standart.edu.ru> – предметный сайт издательства «Просвещение»

<http://www.prosv.-ipk.ru> – институт повышения квалификации Издательства «Просвещение»

<http://www.1september.ru> – газета «Математика», издательство «Первое сентября»

<http://vwww.som.fio.ru> – сайт Федерации Интернет-образования, сетевое объединение методистов

<http://www.it-n.ru> – российская версия международного проекта Сеть творческих учителей

Дополнительные Интернет-ресурсы

<http://www.elibrary.ru/defaultx.asp>- научная электронная библиотека

<http://www.ed.gov.ru/>- Министерство образования РФ;

<http://www.kokch.kts.ru/cdo/> -Тестирование online: 5 - 11 классы:

<http://teacher.fio.ru>- Педагогическая мастерская, уроки в Интернет и многое другое:

<http://edu.secna.ru/main/>-Новые технологии в образовании:

<http://www.uic.ssu.samara.ru/~nauka/>- Путеводитель «В мире науки» для школьников:

<http://mega.km.ru> - Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия:

<http://www.rubricon.ru/> , <http://www.encyclopedia.ru/>;- Сайты «Энциклопедий »