

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА»

ПРИНЯТА:
На педагогическом совете
«27» августа 2022 г.
Протокол № 11



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО МАТЕМАТИКЕ (ГЕОМЕТРИЯ)

10 класс

Учитель математики
Аракелян Лидия Леонидовна

пос. Ульяново
2022

Пояснительная записка

В результате изучения геометрии в 10 классе ученик должен знать и уметь:

- соотносить плоские геометрические фигуры и трехмерные объекты с их описаниями, чертежами, изображениями; различать и анализировать взаимное расположение фигур;
- изображать геометрические фигуры и тела, выполнять чертеж по условию задачи;
- решать геометрические задачи, опираясь на изученные свойства планиметрических и стереометрических фигур и отношений между ними, применяя алгебраический и тригонометрический аппарат;
- проводить доказательные рассуждения при решении задач, доказывать основные теоремы курса;
- вычислять линейные элементы и углы в пространственных конфигурациях, площади поверхностей пространственных тел и их простейших комбинаций;
- применять координатно-векторный метод для вычисления отношений, расстояний и углов;
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 длин, площадей реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Содержание программы

1. Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.

Знать: основные понятия, аксиомы стереометрии и их простейшие следствия.

Уметь: проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач, с использованием аксиом стереометрии и их простейших следствий.

2. Параллельность прямых и плоскостей.

Знать: Взаимное расположение двух прямых в пространстве: пересекающиеся, параллельные, скрещивающиеся прямые; взаимное расположение прямой и плоскости: пересекающиеся и параллельные прямая и плоскость; признак параллельности плоскостей.

Уметь: проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя признак параллельности плоскостей, теоремы о параллельности прямых и плоскостей; изображать пространственные фигуры на плоскости.

3. Перпендикулярность прямых и плоскостей.

Знать: признак перпендикулярности прямой и плоскости; теорему о трех перпендикулярах; признак перпендикулярности плоскостей; определение расстояния между скрещивающимися прямыми.

Уметь: проводить доказательные рассуждения при решении задач, используя признак перпендикулярности плоскостей, теорему о трех перпендикулярах; решать задачи, связанные с вычислением длин перпендикуляра и наклонных к плоскости, применяя теорему Пифагора и следствия из нее.

4. Декартовы координаты и векторы в пространстве.

Знать: понятие координатных осей, начала координат, координатных плоскостей, координат точки в пространстве; формулу для вычисления расстояния между точками, формулы координат середины отрезка и расстояния между двумя точками; понятие преобразования симметрии относительно плоскости, симметричных фигур; понятие движения, свойства движения; параллельный перенос в пространстве, формулы, задающие параллельный перенос в пространстве; определение подобных фигур; знать, как находится угол между пересекающимися прямыми, параллельными прямыми, скрещивающимися прямыми; знать случаи взаимного расположения прямой и плоскости, понятие проекции прямой на плоскость, определение угла между прямой и плоскостью в различных случаях их взаимного расположения; определение вектора в пространстве и на плоскости, координат вектора, равных векторов и длины вектора; определение действий над векторами.

Уметь: определять принадлежность точки осям и плоскостям координат; использовать формулы вычисления расстояния между точками, координат середины отрезка при решении задач; уметь решать задачи с использованием симметрии; решать задачи, используя понятие движения в пространстве; решать задачи в координатах с помощью параллельного переноса; находить углы между прямыми в пространстве; находить угол между прямой и плоскостью; находить угол между плоскостями; выполнять действия над векторами в пространстве.

Общая характеристика учебного предмета

При изучении курса математики на базовом уровне продолжают и получают 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.

Цели

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.

Место предмета в базисном учебном плане

Согласно Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации для обязательного изучения геометрии на этапе основного общего образования (10-11 классы) отводится 64 часа (2 часа в I полугодии и 2 часа во II полугодии).

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

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

В ходе освоения содержания геометрического образования учащиеся овладевают разнообразными способами деятельности, приобретают и совершенствуют опыт:

построения и исследования математических моделей для описания и решения прикладных задач, задач из смежных дисциплин;

выполнения и самостоятельного составления алгоритмических предписаний и инструкций на математическом материале; выполнения расчетов практического характера; использования математических формул и самостоятельного составления формул на основе обобщения частных случаев и эксперимента;

самостоятельной работы с источниками информации, обобщения и систематизации полученной информации, интегрирования ее в личный опыт; проведения доказательных рассуждений, логического обоснования выводов, различения доказанных и недоказанных утверждений, аргументированных и эмоционально убедительных суждений;

самостоятельной и коллективной деятельности, включения своих результатов в результаты работы группы, соотнесение своего мнения с мнением других участников учебного коллектива и мнением авторитетных источников.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ десятиклассников по геометрии.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен знать/понимать:

- 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 математике для формирования и развития математической науки; историю возникновения и развития геометрии;
- универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

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; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);
- 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 площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Для выявления и сравнения результата учебной деятельности с требованиями, которые задаются данной программой, будет проводиться контроль знаний и умений учащихся. **Промежуточная аттестация** в виде контрольных работ с элементами тестирования.

Основная цель контроля состоит в обнаружении достижений, успехов учащихся, через призму которых рассматриваются недостатки в осуществлении учебной деятельности, пробелы в знаниях; в указании путей совершенствования, углубления знаний, умений учащихся.

Контроль знаний учащихся осуществляется в виде:

- контрольных работ – используются при фронтальном, текущем и итоговом контроле с целью проверки знаний и умений учащихся по достаточно крупной и полностью изученной теме программы;
- устного опроса – проводится преимущественно на первых этапах обучения, когда требуется систематизация и уточнение знаний учащихся;
- тестов – задания свободного выбора ответа и задания, где ввод ответа определенным образом ограничен. Тесты дают точную

количественную характеристику не только уровня достижения учащегося, но также могут выявить уровень общего развития: умения применять знания в нестандартной ситуации, находить способ построения учебной задачи, сравнивать правильный и неправильный ответы и т.п.;

- зачетов – проверяется знание учащимися теории;
- математических диктантов;
- самостоятельных работ.

Отметки учащимся ставятся за работу на уроке, за выполнение различных проверочных работ, домашних заданий. Четвертные отметки ставятся как среднее арифметическое всех отметок за четверть. Годовая оценка – совокупность оценок за четверть с учетом годовой контрольной работы.

В конце учебного года проводится промежуточная аттестация в форме контрольной работы.

1. Оценка письменных работ обучающихся по математике:

Ответ оценивается отметкой «5», если:

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

Оценка «4» ставится, если:

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

Отметка «3» ставится, если:

- допущено более одной ошибки или более двух-трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Оценка «2» ставится, если:

- допущены существенные ошибки, показавшие, что обучающийся не обладает обязательными умениями по данной теме в полной мере;
- работа показала полное отсутствие у обучающегося обязательных знаний и умений по проверяемой теме или значительная часть работы выполнена не самостоятельно.

Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии обучающегося; за решение более сложной задачи

или ответ на более сложный вопрос, предложенные обучающемуся дополнительно после выполнения им каких-либо других заданий.

2. Оценка устных ответов обучающихся по математике.

Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:

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

Ответ оценивается отметкой «4», если 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 после замечания учителя;
- допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, легко исправленные после замечания учителя.

Отметка «3» ставится в следующих случаях:

- неполно раскрыто содержание материала (содержание изложено фрагментарно, не всегда последовательно), но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для усвоения программного материала (определены «требования к математической подготовке обучающихся» в настоящей программе по математике);
- имелись затруднения или допущены ошибки в определении 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 достаточном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность основных умений и навыков.

Отметка «2» ставится в следующих случаях:

- не раскрыто основное содержание учебного материала;
- обнаружено незнание 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;
- ученик обнаружил полное незнание и непонимание изучаемого учебного материала или не смог ответить ни на один из поставленных вопросов по изученному материалу.

2. Оценка тестовых работ обучающихся по математике: плохо, удовлетворительно, хорошо и отлично.

Каждому уровню присвоим интервал баллов:

- «2» - плохо – от 0 до 35%
- «3» удовлетворительно от 36% до 50%
- «4» хорошо – от 51% до 75%
- «5» отлично – от % до 100%.

3. Общая классификация ошибок.

При оценке знаний, умений и навыков обучающихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются ошибки:

- незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
- незнание наименований единиц измерения;
- неумение выделить в ответе главное;
- неумение применять знания, алгоритмы при решении задач;
- неумение делать выводы и обобщения;
- неумение читать и строить графики;
- неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;
- потеря корня или сохранение постороннего корня;
- отбрасывание без объяснений одного из них;
- равнозначные им ошибки;
- вычислительные ошибки, если они не являются опиской;
- логические ошибки.

К негрубым ошибкам относятся:

- неточность формулировок, определений, понятий, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными;
- неточность графика;

- нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
- нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
- неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

- нерациональные приемы вычислений и преобразований;
- небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.

Программно-методическое обеспечение

1. Настольная книга учителя математики. М.: ООО «Издательство АСТ»: ООО «Издательство Астрель», 2020;
2. Сборник нормативных документов. Математика. Федеральный компонент государственного стандарта. Федеральный базисный план. Составители: Э.Д. Днепров, А.Г. Аркадьев, - М.: Дрофа, 2020.
3. Сборник "Программы для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев: Математика. 5-11 кл."/ Сост. Г.М.Кузнецова, Н.Г. Миндюк. – 3-е изд., стереотип.- М. Дрофа, 4-е изд. – 2019г.
4. Геометрия, 10–11: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В.Погорелов и др. – М.: Просвещение, 2021.
5. Геометрия, 7 – 9: Учеб. для общеобразоват. учреждений/ А.В.Погорелов и др. – М.: Просвещение, 2021.
6. Б.Г. Зив. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. – М. Просвещение, 2021.
7. Ю.А. Глазков, И.И. Юдина, В.Ф. Бутузов. Рабочая тетрадь по геометрии для 10 класса. – М.: Просвещение, 2020.
8. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2019.
9. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2020.
10. Поурочные разработки по геометрии 10 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2021

Интернет-ресурсы

1. www.edu.ru - "Российское образование" Федеральный портал.
2. www.school.edu.ru - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - досье школьного учителя математики
Документация, рабочие материалы для учителя математики
5. www.it-n.ru"Сеть творческих учителей"
6. www.festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"

График проведения контрольных работ:

тема	дата
Контрольная работа №1 по теме «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия».	
Контрольная работа №2 по теме «Параллельность прямой и плоскости».	
Контрольная работа №3 по теме «Параллельность плоскостей ».	
Контрольная работа №4 по теме «Перпендикулярность прямых и плоскостей».	
Контрольная работа №5 по теме «Перпендикулярность плоскостей».	
Контрольная работа №6 по теме «Векторы в пространстве».	

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

2 урока в неделю (68 уроков за год)

№ урока	Содержание учебного материала	Примерные сроки изучения	Фактические сроки
Повторение курса геометрии 9 класса (+ 3 часа)		2-7.09.	
I ПОЛУГОДИЕ <i>2 урока в неделю, 32 урока за полугодие</i>			
Аксиомы			

<p>стереометрии и их простейшие следствия (6 уроков) Цель: сформировать представления учащихся об основных понятиях и аксиомах стереометрии и их следствий.</p>			
1	Аксиомы стереометрии, п. 130	9.09.	
2-3	Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки, п. 131-133	11-14.09.	
4-5	Замечание к аксиоме 1. Разбиение пространства плоскостью на два полупространства, п. 134,135 Решение задач	17-19.09.	
6	Контрольная работа № 1	21.09.	
<p>Параллельность прямых и плоскостей (18 уроков) Цель: дать учащимся</p>			

<i>систематические знания о параллельности прямых и плоскостей в пространстве.</i>			
7-9	Параллельные прямые в пространстве. Признак параллельности прямых, п. 136,137	23-25.09.	
10-11	Признак параллельности прямой и плоскости, п. 138	28-30.09.	
12-13	Решение задач	2-5.10	
14	Контрольная работа № 2	7.10.	
15-16	Признак параллельности плоскостей, п. 139	9-12.10.	
17-19	Существование плоскости, параллельной данной плоскости. Свойства параллельных плоскостей, п. 140,141	13-15.10.	
20-21	Изображение пространственных фигур на плоскости, п. 142	19-21.10.	
22-23	Решение задач	2-5.11	
24	Контрольная работа № 3	7.11.	
Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 уроков) Цель: <i>дать учащимся систематические знания о</i>			

<i>перпендикулярности прямых и плоскостей в пространстве; ввести понятие углов между прямыми и плоскостями.</i>			
25	Перпендикулярность прямых в пространстве, п. 143		
26-27	Признак перпендикулярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная, п. 144,145		
28-32	Построение перпендикулярных прямой и плоскости. Свойства перпендикулярных прямой и плоскости, п. 146,147		
II ПОЛУГОДИЕ <i>2 урока в неделю, 36 уроков за полугодие</i>			
33-34	Свойства перпендикулярных прямой и плоскости, п. 147 (продолжение)		
35-37	Теорема о трех перпендикулярах, п. 148		
38	Решение задач		
39	<i>Контрольная работа № 4</i>		
40-41	Признак перпендикулярности плоскостей, п. 149		
42-43	Расстояние между скрещивающимися прямыми, п. 150		
44	Применение ортогонального проектирования, п. 151		

45	Решение задач		
46	<i>Контрольная работа № 5</i>		
<p>Декартовы координаты и векторы в пространстве (12 уроков) Цель: <i>Обобщить и систематизировать представления учащихся о векторах и декартовых координатах; ввести понятия углов между скрещивающимися прямыми, прямой и плоскостью, двумя плоскостями.</i></p>			
47-48	<p>Введение декартовых координат в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка, п. 152-154</p>		
49-50	<p>Преобразование симметрии в пространстве. Симметрия в природе и на практике. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур, п. 155-159</p>		

51	Угол между скрещивающимися прямыми, п. 160		
52	Угол между прямой и плоскостью, п. 161		
53-54	Угол между плоскостями. Площадь ортогональной проекции многоугольника, п. 162,163		
55-56	Векторы в пространстве. Действия над векторами в пространстве, п. 164,165		
57	Решение задач		
58	<i>Контрольная работа № 6</i>		
59-68	Повторение курса геометрии 10 класса <i>Цель: повторить и обобщить материал, изученный в 10 классе.</i> <i>Итоговая контрольная работа</i>		

******В течение года возможны коррективы тематического планирования, связанные с объективными причинами.