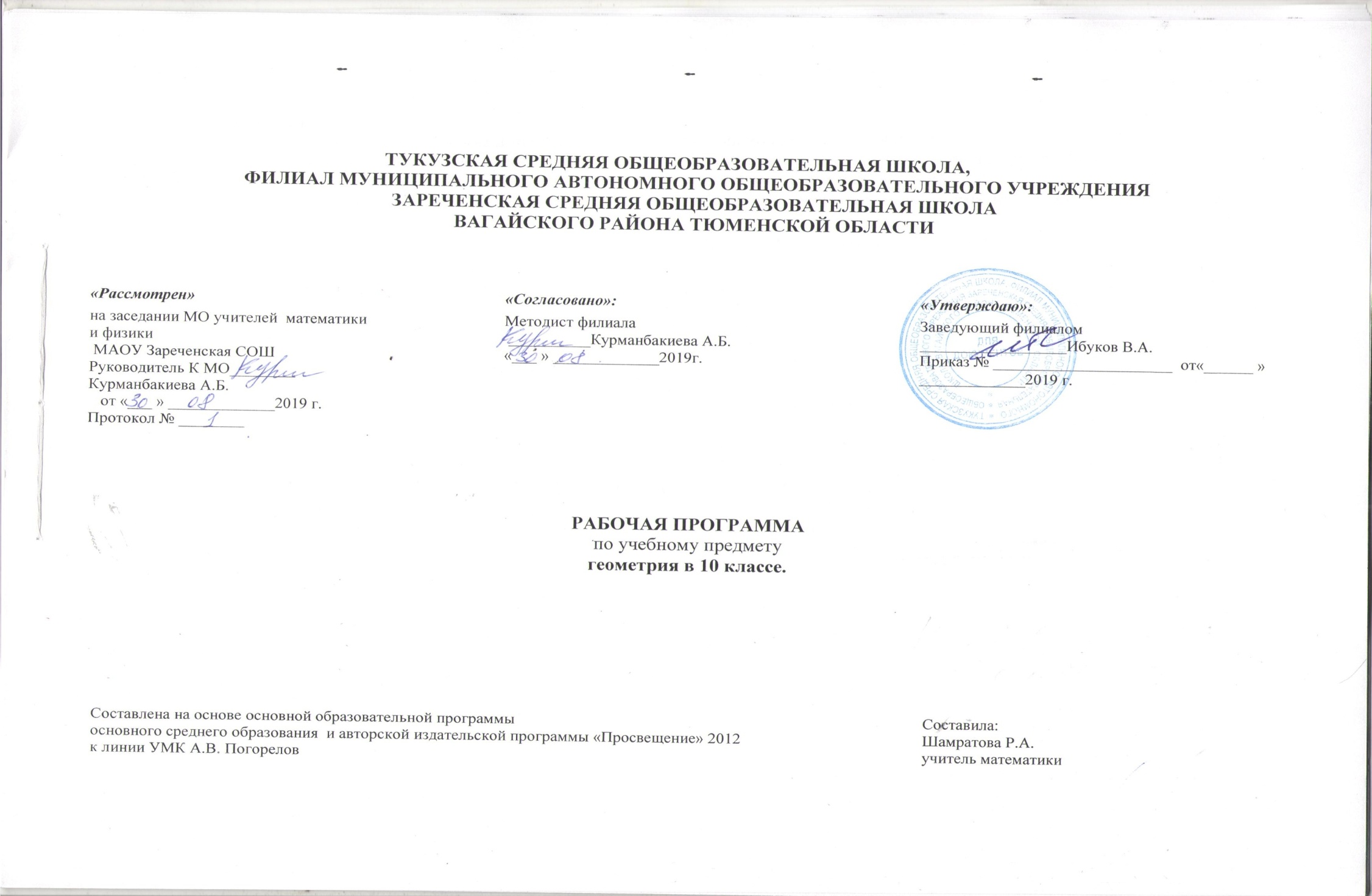
**Планируемые результаты**

По окончании изучения геометрии на базовом и профильном уровне ученик должен научится 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. Умение

• 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.

Курс геометрии 10 класса нацелен на обеспечение реализации образовательных результатов, дает возможность достижения трех групп образовательных результатов:

**Личностные результаты:**

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с обще-человеческими ценностями;

- сформированность их мотивации к обучению и целенаправленной познавательной деятельности, системы значимых социальных и межличностных отношений, ценностно-смысловых установок;

- способность ставить цели и строить жизненные планы;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других

видах деятельности;

- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни;

- сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

**Метапредметные результаты:**

- включающих освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- самостоятельность в планировании и осуществлении учебной деятельности и организации учебного сотрудничества с педагогами и сверстниками;

- способность к построению индивидуальной образовательной траектории, владение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности;

- умение самостоятельно определять цели деятельности исоставлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять,контролировать и корректировать деятельность;

-использовать все возможные ресурсы для достижения поставленныхцелей и реализации планов деятельности;

- выбиратьуспешные стратегии в различных ситуациях;

- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- готовность и способность к самостоятельной информационно- познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации,

критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с

соблюдением требований эргономики, техники безопасности,

гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания,

новых познавательных задач и средств их достижения.

**Предметные результаты:**

-включающих освоенные обучающимися в ходе изучения учебного предмета умения, виды деятельности по получению нового знания в рамках учебного предмета, его преобразованию и применению в учебных, учебно-проектных и социально-проектных ситуациях;

- формирование математического типа мышления, владение геометрической терминологией, ключевыми понятиями, методами и приёмами;

- сформированность представлений о математике, 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 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;

- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач

**Основное содержание программы**

**Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства**

Аксиомы стереометрии. Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку. Замечание к аксиоме 1. Пересечение прямой с плоскостью. Существование плоскости, проходящей через три данные точки.

**Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельные прямые в пространстве. Признак парал­лельности прямых. Признак параллельности прямой и плос­кости. Признак параллельности плоскостей. Свойства парал­лельности плоскостей. Изображение пространственных фигур на плоскости и его свойства.

**Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярные прямые в пространстве. Признак пер­пендикулярности прямой и плоскости. Свойства перпендику­лярности прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Теорема о трех перпендикулярах. Признак перпен­дикулярности плоскостей. Свойства параллельности и пер­пендикулярности плоскостей.

**Декартовы координаты и векторы в пространстве**

Декартовы координаты в пространстве. Расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Угол между скрещи­вающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями. Векторы в пространстве. Абсолютная ве­личина и направление вектора. Равенство векторов. Коорди­наты вектора. Сложение векторов и его свойства. Умножение вектора на число. Скалярное произведение векторов. [Разло­жение вектора по координатным осям.Коллинеарность векто­ров.]

**Повторение. Решение задач**

Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства. Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Декартовы координаты и векторы в пространстве

**1.4. Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы курса** | **Количество часов** | **Кол-во контрольных работ** |
| 1. | Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства | 6 |  |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей | 17 | 2 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 |  |
| 4. | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 20 | 1 |
| 6. | Повторение | 5 | 1 |
|  | Общее количество часов | 68 | 6 |

**2. Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Дата** | | | **Тип урока** | **Виды деятельности (элементы содержания, контроль)** | | **Планируемые результаты** | | | | | | |
| План  Факт | | | **Предметные** | | | | | **УУД** | **Личностные** |
|  | | | **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (6 часов)** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Аксиомы стереометрии | | 04.09\3.09 | | | Урок освоения новых знаний | Основные понятия стереометрии:  точка, прямая, плоскость, пространство | | Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  *Умение* доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач. | | | | | ***Коммуникативные:*** поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.  ***Регулятивные:*** определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.  ***Познавательные:*** уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков | Формирование стартовой мотивации к изучению нового, устойчивой мотивации к обучению |
| 2 | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | | 05.09\4.09 | | | Комбинированный урок | Устный опрос, работа с учебником. | |
| 3 | Пересечение прямой с плоскостью | | 11.09\10.09 | | | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа с взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок. | |
| 4 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | | 12.09\11.09 | | | Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками | Математический диктант, фронтальная работа с классом | |
| 5 | Разбиение пространства плоскостью на два полупространства | | 18.09\17.09 | | | Комбинированный урок | Работа у доски, фронтальная работа с материалом учебника | |
| 6 | Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия» | | 19.09\18.09 | | | Урок обобщения и систематизации | Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| **Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7  8 | Параллельные прямые в пространстве | | | | 25.09  26.09\24,25.09. | Урок изучения нового материала | Работа у доски, выдвижение гипотез с их последующей проверкой | | Умение описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | | | | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.  ***Регулятивные:***  самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  ***Познавательные:*** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | Формирование устойчивой мотивации к анализу; устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; навыков самоанализа и самоконтроля |
| 9  10 | Признак параллельности прямых | | | | 2.10  3.10\1,2.10 | Комбинированный урок | Работа у доски, фронтальная работа с материалом учебника, индивидуальные карточки-задания | |
| 11  12 | Признак параллельности прямой и плоскости | | | | 9.10  10.10\8,9.10 | Комбинированный урок | Устный опрос, фронтальная работа с классом, работа в парах с взаимопроверкой, математический диктант, работа у доски | |
| 13  14 | Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» | | | | 16.10  17.10/15,16.10 | Урок обобщения и систематизации знаний | Фронтальный опрос, работа у доски  Индивидуальные задания по карточкам, работа у доски | |
| 15 | **Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»** | | | | **23.10/22.10** | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| 16 | Признак параллельности плоскостей | | | 24.10\23.10 | | Урок практикум | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, фронтальная работа по решению задач | | Умение описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | ***Коммуникативные:*** уметь воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.  ***Регулятивные:***осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата.  ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текстов. | Формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности |
| 17 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости | | | 06.11\5.11 | | Урок ознакомления с новым материалом | Фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 18 | Свойства параллельных плоскостей | | | 13.11\6.11 | | Урок закрепления знаний | Устный счет, работа у доски, работа в группах | |
| 19  20 | Решение задач по теме: «ГМТ в пространстве» | | | 14.11\12,13.11 | | Комбинированный урок | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 21 | Изображение пространственных фигур на плоскости | | | 20.11/19.11 | | Урок изучения нового | Фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 22 | Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей» | | | 21.11\20.11 | | Урок изучения нового | Устный счет, фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 23 | **Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей»** | | | 27.11 | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Перпендикулярность прямых в пространстве | | | 28.11 | | Урок изучения нового | Фронтальный опрос, работа у доски | | Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.  Умение описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на  нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.  ***Регулятивные:*** проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов. | Формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности |
| 25  26  27  28 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | | 4.11  5.11  11.12  12.12 | | Комбинированный урок | Работа с текстом учебника.  Устный счет, работа в группах, работа у доски | |
| 29 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости | | | 18.12 | | Урок ознаком­ления с новым материа­лом | Фронтальная работа с текстом учебника, ра­бота у доски | |
| 30 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | | | 19.12 | | Урок овладе­ниязнания­ми, уме­ниями, навыками | Математический дик­тант, работа у доски | |
| 31 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых в пространстве» | | | 15.01  .2019 | | Урок обобще­ния зна­ний | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 32 | Перпендикуляр и наклонная | | | 19.12. | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, фронтальная ра­бота с классом | |
| 33  34 | Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная» | | | 25.12  26.12 | | Урок закреп­ления знаний | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 35 | Теорема о трёх перпендикулярах | | | 16.01 | | Урок  изучения  нового | Фронтальная работа с текстом учебника, ра­бота у доски | |
| 36 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости» | | 22.01 | | | Урок обобще­ния зна­ний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 37 | Кон­трольная работа № 3 по теме: «**Перпендикулярность прямой и плоскости**» | | 23.01 | | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| 38  39 | Признак перпендикулярности плоскостей | | 29.01 | | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, фронтальная ра­бота с классом.  Математический дик­тант, работа у доски | | Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.  Умение решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на  нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | Коммуникативные: определять цели и функ­ции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.  Регулятивные: обнаруживать и формулиро­вать учебную проблему, составлять план вы­полнения работы.  Познавательные: выбирать наиболее эффек­тивные способы решения задач | Формирование устойчивой мотивации к обучению |
| 40 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | | 30.01 | | | Урок форми­рования и при­менения знаний, умений, навыков | Работа у доски, инди­видуальная работа(кар­точки-задания) | |
| 41 | Применение ортогонального проектирования в техническом решении | | 05.02 | | | Комби­нирован­ный урок | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 42 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей» | | 06.02 | | | Урок обобще­ния зна­ний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 43 | **Контрольная работа №4 по теме: «Перпендикулярность плоскостей»** | | 12.02 | | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| **Декартовы координаты и векторы в пространстве (19 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Введение декартовых координат в пространстве | | 13.02 | | | Урок  изучения  нового | Индивидуальная работа (карточки -задания), работа у доски | | Декартовы координаты в пространстве, формулы расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями  вектор в пространстве, модуль, направление, равенство векторов, координата вектора, действия над векторами в пространстве, действия над векторами в пространстве.  Умение иллюстрировать на примерах из окружения, применять при решении задач: Декартовы координаты в пространстве, формулы расстояние между точками .Преобразование симметрии в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями, вектор в пространстве, равенство векторов. | | | | | Коммуникативные: учиться критично от­носиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.  Регулятивные: контролировать в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходи­мых корректив.  Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач | Формирование целевых уста­новок учебной деятельности; умения кон­тролировать процесс и ре­зультат дея­тельности |
| 45 | Расстояние между точками | | 19.02 | | | Комби­нирован­ный урок | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 46 | Координаты середины отрезка | | 20.02 | | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 47 | Преобразование симметрии в пространстве | | 26.02 | | | Урок-практи­кум | Математический дик­тант, индивидуальная работа (карточки-зада­ния), работа у доски | |
| 48 | Симметрия в природе и на практике | | 27.02 | | | Урок обобще­ния и си­стема­тизации знаний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 49 | Движение в пространстве | | 05.03 | | | Комби­нирован­ный урок | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 50  51 | Параллельный перенос в пространстве | | | 06.03  12.03 | | Комби­нирован­ный урок | Индивидуальная работа (карточки -задания), работа у доски | |
| 52 | Подобие пространственных фигур | | | 13.03 | | Урок-практи­кум | Фронтальный опрос, работа в группах, рабо­та у доски | |
| 53 | Угол между скрещивающимися прямыми | | | 19.03 | | Урок  изучения  нового | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 54 | Угол между прямой и плоскостью | | | 20.03 | | Урок  изучения  нового | Фронтальный опрос, работа в парах, работа у доски и в тетрадях | |
| 55 | Решение задач по теме: «Параллельный перенос в пространстве» | | | 02.04 | | Урок обобще­ния и си­стема­тизации знаний | Математический дик­тант, работа у доски и в тетрадях | |
| 56 | Угол между плоскостями | | | 03.04 | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 57 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | | | 9.04 | | Комби­нирован­ный урок | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 58 | Решение задач по теме: «Угол между плоскостями» | | | 10.04 | | Урок обобще­ния и си­стемати­зации | Текущий тестовый контроль, работа у до­ски и в тетрадях | |
| 59 | Векторы в пространстве | | | 16.04 | | Комби­нирован­ный урок | Устный счет, работа у доски, работа в группах | |
| 60 | Действия над векторами | | | 17.04 | | Урок-практи­кум | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 61 | Решение задач по теме: «Векторы в пространстве» | | | 23.04 | | Урок обобще­ния и си­стемати­зации | Фронтальная работа с классом, работа с тек­стом учебника, работа у доски и в тетрадях | |
| 62 | **Контрольная работа №5 по теме: «Декартовы координаты и векторы в пространстве»** | | | 24.04 | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контроль­ной работы | | Научиться со­ставлять формулы зависимости ве­личин на основе анализа матема­тического текста | | Коммуникативные: воспринимать текст с уче­том поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ре­шения.  Регулятивные: определять последователь­ность промежуточных действий с учетом ко­нечного результата, составлять план.  Познавательные: уметь устанавливать при­чинно-следственные связи | | | | Формирование устойчивой мотивации к анализу, ис­следованию |
| **Повторение (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | Повторение темы: «Аксиомы стереометрии» | | | 07.05 | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Текущий тестовый контроль, работа у до­ски и в тетрадях | | Выполнить по описанию чертеж, читать готовый чертеж, приводить примеры параллельности прямых, плоскостей в пространстве, перпендикулярности прямых, плоскостей в пространстве применять признаки параллельности и перпендикулярности при решении задач изображать многогранники, строить их сечения  проводить доказательные рассуждения | | | | | *Коммуникативные*: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.  *Регулятивные*: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.  *Познавательные*: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; навыков само­анализа и само­контроля |
| 64 | Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей» | | | 08.05 | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Работа в группах, фрон­тальная работа с клас­сом | |
| 65 | Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | | 14.05 | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Математический дик­тант, работа у доски и в тетрадях | |
| 66 | Повторение темы: «Декартовы координаты и векторы в пространстве» | 15.04 | | | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Работа в группах, фрон­тальная работа с клас­сом | |
| 67 | Итоговая контроль­ная работа | 21.04 | | | | Урок коррек­ции зна­ний | Индивидуальная работа | Проанализиро­вать допущенные в контрольной работе ошибки, проводить работу по их предупреж­дению | | *Коммуникативные*: учиться критично от­носиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. *Регулятивные*: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, к преодо­лению препятствий и самокоррекции; уметь выполнять работу над ошибками.  *Познавательные*: ориентироваться на разно­образие способов решения задач | | | | | Формирование познаватель­ного интереса к изучению нового, спосо­бам обобщения и систематиза­ции знаний |
| 68 | Обобщаю­щий урок | 22.04 | | | | Итого­вый урок | Работа у доски и в те­традях | Научиться прово­дить диагностику учебных достиже­ний | | *Коммуникативные*: организовывать и пла­нировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  *Регулятивные*: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту дея­тельности.  *Познавательные*: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач | | | | | Формирование  целостного  восприятия  окружающего  мира |

*Итого: 68 часов*

**Планируемые результаты изучения геометрии в 10-11 классах**

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения курса «Геометрия» являются следующие качества: – независимость и критичность мышления; – воля и настойчивость в достижении цели. Средством достижения этих результатов является: – система заданий учебников; – представленная в учебниках в явном виде организация материала по принципу минимакса; – использование совокупности технологий, ориентированных на развитие самостоятельности и критичности мышления: технология проблемного диалога, технология продуктивного чтения, технология оценивания.

Метапредметными результатами изучения курса «Геометрия» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные УУД: – самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности

– выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат,

выбирать средства достижения цели из предложенных или их искать самостоятельно; – составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы (выполнения проекта); – подбирать к каждой проблеме (задаче) адекватную ей теоретическую модель; – работая по предложенному или самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер); – планировать свою индивидуальную образовательную траекторию; – работать по самостоятельно составленному плану, сверяясь с ним и с целью деятельности, исправляя ошибки, используя самостоятельно подобранные средства (в том числе и Интернет); – свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся критериев, различая результат и способы действий; – в ходе представления проекта давать оценку его результатам; – самостоятельно осознавать причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха; – уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности; – давать оценку своим личностным качествам и чертам характера («каков я»), определять направления своего развития («каким я хочу стать», «что мне для этого надо сделать»). Средством формирования регулятивных УУД служат технология проблемного диалога на этапе изучения нового материала и технология оценивания образовательных достижений (учебных успехов).

Познавательные УУД:

– анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;

– осуществлять сравнение, сериацию и классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций; строить классификацию путём дихотомического деления (на основе отрицания);

– строить логически обоснованное рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; – создавать математические модели;

– составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.). Преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст, диаграмму и пр.); – вычитывать все уровни текстовой информации.

– уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность. – понимая позицию другого человека, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории. Для этого самостоятельно использовать различные виды чтения (изучающее, просмотровое, ознакомительное, поисковое), приёмы слушания.

– самому создавать источники информации разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности;

– умение использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей. Уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

Средством формирования познавательных УУД служат учебный материал и прежде всего продуктивные задания учебника, позволяющие продвигаться по всем шести линиям развития.

1-я ЛР – Использование математических знаний для решения различных математических задач и оценки полученных результатов.

2-я ЛР – Совокупность умений по использованию доказательной математической речи.

3-я ЛР – Совокупность умений по работе с информацией, в том числе и с различными математическими текстами.

4-я ЛР – Умения использовать математические средства для изучения и описания реальных процессов и явлений.

5-я ЛР – Независимость и критичность мышления.

6-я ЛР – Воля и настойчивость в достижении цели.

Коммуникативные УУД: – самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, договариваться друг с другом и т.д.); – отстаивая свою точку зрения, приводить аргументы, подтверждая их фактами; – в дискуссии уметь выдвинуть контраргументы; – учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его; – понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории; – уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций. Средством формирования коммуникативных УУД служат технология проблемного диалога (побуждающий и подводящий диалог) и организация работы в малых группах, также использование на уроках элементов технологии продуктивного чтения.

**Предметные результаты.**

В результате изучения геометрии 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 развития понятия числа, создания математического анализа, 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 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.

**Планируемые результаты**

По окончании изучения геометрии на базовом и профильном уровне ученик должен научится 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. Умение:

• 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.

**2. Содержание учебного предмета геометрия 10-11**

10 класс Введение. Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом. Параллельность прямых и плоскостей. Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Параллельность прямой и плоскости, признак и свойства. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность плоскостей, признаки и свойства. Параллельное проектирование. Изображение пространственных фигур. Тетраэдр и параллелепипед, куб. Сечения куба, призмы, пирамиды. Перпендикулярность прямых и плоскостей . Перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Перпендикуляр и наклонная. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми. Перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Многогранники. Понятие многогранника, вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера. Призма, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая и полная поверхности. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида. Симметрия в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде. Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая и зеркальная). Примеры симметрий в окружающем мире. Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр). Векторы в пространстве. Понятие вектора в пространстве. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение и вычитание векторов. Коллинеарные векторы. Умножение вектора на число. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам Компланарные векторы. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.

**11 касс Координаты и векторы.** Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости. Векторы. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Длина вектора в координатах, угол между векторами в координатах. Коллинеарные векторы, колллинеарность векторов в координатах. Тела и поверхности вращения. Цилиндр и конус. Усеченный конус. Основание, высота, боковая поверхность, образующая, развертка. Осевые сечения и сечения параллельные основанию. Шар и сфера, их сечения, касательная плоскость к сфере. Объемы тел и площади их поверхностей. Понятие об объеме тела. Отношение объемов подобных тел. Формулы объема куба, прямоугольного параллелепипеда, призмы, цилиндра. Формулы объема пирамиды и конуса. Формулы площади поверхностей цилиндра и конуса. Формулы объема шара и площади сферы.

**Распределение учебных часов по разделам программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Разделы курса** | **Количество часов** | **Кол-во контрольных работ** |
| 1. | Аксиомы стереометрии и их простейшие свойства | 6 |  |
| 2. | Параллельность прямых и плоскостей | 17 | 2 |
| 3 | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 20 |  |
| 4. | Декартовы координаты и векторы в пространстве | 20 | 1 |
| 6. | Повторение | 5 | 1 |
|  | Общее количество часов | 68 | 6 |

**2. Календарно-тематическое планирование.**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | | **Дата** | | | **Тип урока** | **Виды деятельности (элементы содержания, контроль)** | | **Планируемые результаты** | | | | | | |
| План  Факт | | | **Предметные** | | | | | **УУД** | **Личностные** |
|  | | | **Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия (6 часов)** | | | | | | | | | | | | |
| 1 | Аксиомы стереометрии | | 3.09/3.  09 | | | Урок освоения новых знаний | Основные понятия стереометрии:  точка, прямая, плоскость, пространство | | *Знать/понимать****:*** Аксиомы стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство).  *Уметь* доказывать теорему о существовании плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку, замечание к аксиоме 1, теорему о существовании плоскости, проходящей через три точки и применять его при решении несложных задач. | | | | | ***Коммуникативные:*** поддерживать инициативное сотрудничество в поиске и сборе информации.  ***Регулятивные:*** определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту деятельности.  ***Познавательные:*** уметь осуществлять анализ объектов с выделением существенных и несущественных признаков | Формирование стартовой мотивации к изучению нового, устойчивой мотивации к обучению |
| 2 | Существование плоскости, проходящей через данную прямую и данную точку | | 4.09/4.  09 | | | Комбинированный урок | Устный опрос, работа с учебником. | |
| 3 | Пересечение прямой с плоскостью | | 10.09\  10.09 | | | Урок закрепления знаний | Самостоятельная работа с взаимопроверкой, анализ допущенных ошибок. | |
| 4 | Существование плоскости, проходящей через три данные точки | | 11.09\11  09 | | | Урок овладения новыми знаниями, умениями, навыками | Математический диктант, фронтальная работа с классом | |
| 5 | Разбиение пространства плоскостью на два полупространства | | 17.09 | | | Комбинированный урок | Работа у доски, фронтальная работа с материалом учебника | |
| 6 | Решение задач по теме: «Аксиомы стереометрии и их простейшие следствия» | | 18.09. | | | Урок обобщения и систематизации | Фронтальная работа с классом, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| **Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7  8 | Параллельные прямые в пространстве | | | |  | Урок изучения нового материала | Работа у доски, выдвижение гипотез с их последующей проверкой | | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов) | | | | | ***Коммуникативные:*** развивать умение точно и грамотно выражать свои мысли, отстаивать свою точку зрения в процессе дискуссии.  ***Регулятивные:***  самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности.  ***Познавательные:*** сопоставлять характеристики объектов по одному или нескольким признакам; выявлять сходства и различия объектов. | Формирование устойчивой мотивации к анализу; устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; навыков самоанализа и самоконтроля |
| 9  10 | Признак параллельности прямых | | | |  | Комбинированный урок | Работа у доски, фронтальная работа с материалом учебника, индивидуальные карточки-задания | |
| 11  12 | Признак параллельности прямой и плоскости | | | |  | Комбинированный урок | Устный опрос, фронтальная работа с классом, работа в парах с взаимопроверкой, математический диктант, работа у доски | |
| 13  14 | Решение задач по теме: «Параллельность прямых и плоскостей» | | | |  | Урок обобщения и систематизации знаний | Фронтальный опрос, работа у доски  Индивидуальные задания по карточкам, работа у доски | |
| 15 | **Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»** | | | |  | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | | ***Коммуникативные:***управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| 16 | Признак параллельности плоскостей | | |  | | Урок практикум | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе, фронтальная работа по решению задач | | Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | ***Коммуникативные:*** уметь воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.  ***Регулятивные:***осознавать учащимися уровень и качество усвоения результата.  ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текстов. | Формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности |
| 17 | Существование плоскости, параллельной данной плоскости | | |  | | Урок ознакомления с новым материалом | Фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 18 | Свойства параллельных плоскостей | | |  | | Урок закрепления знаний | Устный счет, работа у доски, работа в группах | |
| 19  20 | Решение задач по теме: «ГМТ в пространстве»  Сложение натуральных чисел и его свойства | | |  | | Комбинированный урок | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 21 | Изображение пространственных фигур на плоскости | | |  | | Урок изучения нового | Фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 22 | Решение задач по теме: «Параллельность плоскостей» | | |  | | Урок изучения нового | Устный счет, фронтальная работа с классом, работа с текстом учебника | |
| 23 | **Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность плоскостей»** | | |  | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| **Перпендикулярность прямых и плоскостей (20 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 24 | Перпендикулярность прямых в пространстве | | |  | | Урок изучения нового | Фронтальный опрос, работа у доски | | Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.  Уметь описывать и анализировать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, выполнять чертежи по условиям задач.  Решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на  нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | ***Коммуникативные:*** воспринимать текст с учетом поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для решения.  ***Регулятивные:*** проектировать траектории развития через включение в новые виды деятельности и формы сотрудничества.  ***Познавательные:*** уметь выделять существенную информацию из текстов разных видов. | Формирование мотивации к самостоятельной и коллективной исследовательской деятельности |
| 25  26  27  28 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | | |  | | Комбинированный урок | Работа с текстом учебника.  Устный счет, работа в группах, работа у доски | |
| 29 | Построение перпендикулярных прямой и плоскости | | |  | | Урок ознаком­ления с новым материа­лом | Фронтальная работа с текстом учебника, ра­бота у доски | |
| 30 | Свойства перпендикулярных прямой и плоскости | | |  | | Урок овладе­ниязнания­ми, уме­ниями, навыками | Математический дик­тант, работа у доски | |
| 31 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых в пространстве» | | |  | | Урок обобще­ния зна­ний | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 32 | Перпендикуляр и наклонная | | |  | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, фронтальная ра­бота с классом | |
| 33  34 | Решение задач по теме: «Перпендикуляр и наклонная» | | |  | | Урок закреп­ления знаний | Работа у доски, индивидуальная работа (карточки-задания) | |
| 35 | Теорема о трёх перпендикулярах | | |  | | Урок  изучения  нового | Фронтальная работа с текстом учебника, ра­бота у доски | |
| 36 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямой и плоскости» | |  | | | Урок обобще­ния зна­ний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 37 | Кон­трольная работа № 3 по теме: «**Перпендикулярность прямой и плоскости**» | |  | | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| 38  39 | Признак перпендикулярности плоскостей | |  | | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, фронтальная ра­бота с классом.  Математический дик­тант, работа у доски | | Распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями.  Уметь: решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на  нахождение геометрических величин (длин, углов). | | | | | Коммуникативные: определять цели и функ­ции участников, способы взаимодействия; планировать общие способы работы.  Регулятивные: обнаруживать и формулиро­вать учебную проблему, составлять план вы­полнения работы.  Познавательные: выбирать наиболее эффек­тивные способы решения задач | Формирование устойчивой мотивации к обучению |
| 40 | Расстояние между скрещивающимися прямыми | |  | | | Урок форми­рования и при­менения знаний, умений, навыков | Работа у доски, инди­видуальная работа(кар­точки-задания) | |
| 41 | Применение ортогонального проектирования в техническом решении | |  | | | Комби­нирован­ный урок | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 42 | Решение задач по теме: «Перпендикулярность плоскостей» | |  | | | Урок обобще­ния зна­ний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 43 | **Контрольная работа №4 по теме: «Перпендикулярность плоскостей»** | |  | | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контрольной работы | | Научиться применять приобретенные знания, умения, навыки в конкретной деятельности | | | ***Коммуникативные:*** управлять своим поведением (контроль, самокоррекция, оценка своего результата).  ***Регулятивные:*** формировать способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию в преодолении препятствий.  ***Познавательные:***выбирать наиболее эффективные способы решения задач. | | | Формирование навыков самоанализа и самоконтроля |
| **Декартовы координаты и векторы в пространстве (19 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 44 | Введение декартовых координат в пространстве | |  | | | Урок  изучения  нового | Индивидуальная работа (карточки -задания), работа у доски | | Знать/понимать: Декартовы координаты в пространстве, формулы расстояние между точками. Координаты середины отрезка. Преобразование симметрии в пространстве. Движение в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Подобие пространственных фигур. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями  вектор в пространстве, модуль, направление, равенство векторов, координата вектора, действия над векторами в пространстве, действия над векторами в пространстве.  Уметь: иллюстрировать на примерах из окружения, применять при решении задач: Декартовы координаты в пространстве, формулы расстояние между точками.Преобразование симметрии в пространстве. Параллельный перенос в пространстве. Угол между скрещивающимися прямыми. Угол между прямой и плоскостью. Угол между плоскостями, вектор в пространстве, равенство векторов. | | | | | Коммуникативные: учиться критично от­носиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.  Регулятивные: контролировать в форме сравнения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений от эталона и внесения необходи­мых корректив.  Познавательные: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач | Формирование целевых уста­новок учебной деятельности; умения кон­тролировать процесс и ре­зультат дея­тельности |
| 45 | Расстояние между точками | |  | | | Комби­нирован­ный урок | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 46 | Координаты середины отрезка | |  | | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 47 | Преобразование симметрии в пространстве | |  | | | Урок-практи­кум | Математический дик­тант, индивидуальная работа (карточки-зада­ния), работа у доски | |
| 48 | Симметрия в природе и на практике | |  | | | Урок обобще­ния и си­стема­тизации знаний | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 49 | Движение в пространстве | |  | | | Комби­нирован­ный урок | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 50  51 | Параллельный перенос в пространстве | | |  | | Комби­нирован­ный урок | Индивидуальная работа (карточки -задания), работа у доски | |
| 52 | Подобие пространственных фигур | | |  | | Урок-практи­кум | Фронтальный опрос, работа в группах, рабо­та у доски | |
| 53 | Угол между скрещивающимися прямыми | | |  | | Урок  изучения  нового | Работа у доски, само­стоятельная работа | |
| 54 | Угол между прямой и плоскостью | | |  | | Урок  изучения  нового | Фронтальный опрос, работа в парах, работа у доски и в тетрадях | |
| 55 | Решение задач по теме: «Параллельный перенос в пространстве» | | |  | | Урок обобще­ния и си­стема­тизации знаний | Математический дик­тант, работа у доски и в тетрадях | |
| 56 | Угол между плоскостями | | |  | | Урок  изучения  нового | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 57 | Площадь ортогональной проекции многоугольника | | |  | | Комби­нирован­ный урок | Фронтальный опрос, индивидуальная работа (карточки-задания), работа у доски | |
| 58 | Решение задач по теме: «Угол между плоскостями» | | |  | | Урок обобще­ния и си­стемати­зации | Текущий тестовый контроль, работа у до­ски и в тетрадях | |
| 59 | Векторы в пространстве | | |  | | Комби­нирован­ный урок | Устный счет, работа у доски, работа в группах | |
| 60 | Действия над векторами | | |  | | Урок-практи­кум | Работа с текстом учеб­ника, работа у доски | |
| 61 | Решение задач по теме: «Векторы в пространстве» | | |  | | Урок обобще­ния и си­стемати­зации | Фронтальная работа с классом, работа с тек­стом учебника, работа у доски и в тетрадях | |
| 62 | **Контрольная работа №5 по теме: «Декартовы координаты и векторы в пространстве»** | | |  | | Урок проверки, оценки и коррекции знаний | Написание контроль­ной работы | | Научиться со­ставлять формулы зависимости ве­личин на основе анализа матема­тического текста | | Коммуникативные: воспринимать текст с уче­том поставленной учебной задачи, находить в тексте информацию, необходимую для ре­шения.  Регулятивные: определять последователь­ность промежуточных действий с учетом ко­нечного результата, составлять план.  Познавательные: уметь устанавливать при­чинно-следственные связи | | | | Формирование устойчивой мотивации к анализу, ис­следованию |
| **Повторение (6 часов)** | | | | | | | | | | | | | | | |
| 63 | Повторение темы: «Аксиомы стереометрии» | | |  | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Текущий тестовый контроль, работа у до­ски и в тетрадях | | уметь:  выполнить по описанию чертеж, читать готовый чертеж, приводить примеры параллельности прямых, плоскостей в пространстве, перпендикулярности прямых, плоскостей в пространстве применять признаки параллельности и перпендикулярности при решении задач изображать многогранники, строить их сечения  проводить доказательные рассуждения | | | | | *Коммуникативные*: развивать умение обмениваться знаниями между одноклассниками для принятия эффективных совместных решений.  *Регулятивные*: осознавать учащимся уровень и качество усвоения результата.  *Познавательные*: использовать знаково-символические средства, в том числе модели и схемы для решения учебных задач | Формирование устойчивой мотивации к изучению и закреплению нового; навыков само­анализа и само­контроля |
| 64 | Повторение темы: «Параллельность прямых и плоскостей» | | |  | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Работа в группах, фрон­тальная работа с клас­сом | |
| 65 | Повторение темы: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | | |  | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Математический дик­тант, работа у доски и в тетрадях | |
| 66 | Повторение темы: «Декартовы координаты и векторы в пространстве» |  | | | | Урок обоб­щающего повторе­ния | Работа в группах, фрон­тальная работа с клас­сом | |
| 67 | Итоговая контроль­ная работа |  | | | | Урок коррек­ции зна­ний | Индивидуальная работа | Проанализиро­вать допущенные в контрольной работе ошибки, проводить работу по их предупреж­дению | | *Коммуникативные*: учиться критично от­носиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его. *Регулятивные*: осознавать самого себя как движущую силу своего научения, к преодо­лению препятствий и самокоррекции; уметь выполнять работу над ошибками.  *Познавательные*: ориентироваться на разно­образие способов решения задач | | | | | Формирование познаватель­ного интереса к изучению нового, спосо­бам обобщения и систематиза­ции знаний |
| 68 | Обобщаю­щий урок |  | | | | Итого­вый урок | Работа у доски и в те­традях | Научиться прово­дить диагностику учебных достиже­ний | | *Коммуникативные*: организовывать и пла­нировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.  *Регулятивные*: определять новый уровень отношения к самому себе как субъекту дея­тельности.  *Познавательные*: произвольно и осознанно владеть общим приемом решения задач | | | | | Формирование  целостного  восприятия  окружающего  мира |

*Итого: 68 часов*