

 **Пояснительная записка**

Рабочая программа «Геометрия 10 класс » составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, планируемыми результатами среднего общего образования, с учебным планом МОУ Петровской СОШ на 2021-2022 учебный год, Федеральным перечнем учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях на 2021-2022 учебный год ; примерной программой по математике среднего общего образования, авторской программой Л.С.Атанасян,В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев,Л.С.Киселёва,Э.Г.Позняк «Геометрия 10-11 класс»(**Геометрия**.Сборник рабочих программ.10-11 классы.Базовый и углубл.уровни:учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций/сост. Т.А.Бурмистрова. -М .Просвещение,2020) на основании следующих нормативных документов :

1. Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ (ред. от 02.07.2021)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) с изменениями и дополнениями от: 29 декабря 2014 г., 31 декабря 2015 г., 29 июня 2017 г., 24 сентября, 11 декабря 2020 г.
3. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.08.2020 г. № 442 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования».
4. Приказ Министерства просвещения РФ от 20.05.2020 г. № 254 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» с изменениями и дополнениями от 23 декабря 2020 г.
5. Концепция развития математического образования в Российской Федерации (утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 24 декабря 2013 года N 2506-р с изменениями с изменениями на 8 октября 2020 года).
6. Примерная основная образовательная программа основного общего образования(Одобрено решением от 08.04.2015, протокол №1/15(в редакции протокола№1/20 от 04.02.2020))
7. Авторская программа : Л.С.Атанасян,В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев,Л.С.Киселёва,Э.Г.Позняк «Геометрия 10-11 класс»(**Геометрия**.Сборник рабочих программ.10-11 классы.Базовый и углубл.уровни:учеб.пособие для учителей общеобразоват. организаций/сост. Т.А.Бурмистрова. -М .Просвещение,2020)
8. Основная образовательная программа МОУ Петровская СОШ
9. Положениео рабочих программах по МОУ Петровская СОШ на 2021-2022у ч.г.
10. Методическое письмо о преподавании учебного предмета «Математика» в общеобразовательных учреждениях Ярославской области в 2022/23 уч

Данная программа обеспечивается линией учебно-методических комплектов по геометрии для 10—11 классов под редакцией Л.С.Атанасян, В.Ф.Бутузов,С.Б.Кадомцев, Э.Г.Позняк ,Л.С.Киселёва «Геометрия 10-11 класс» Учебник .(**Математика**: алгебра и начала математического анализа,геометрия. Геометрия.10-11 классы : учеб.для образоват.организаций : базовый и углубл. уровни/[ Л.С.Атанасян и др.] М.Просвещение 2020.)

**Цели и задачи изучения геометрии в 10 классе:**

Изучение геометрии на ступени основного общего среднего образования направлено на достижение следующих **целей:**

• овладение системой математических знаний и умений, необходимых для применения в практической деятельности, изучения смежных дисциплин, продолжения образования;

• интеллектуальное развитие, формирование качеств личности, необходимых человеку для полноценной жизни в современном обществе, свойственных математической деятельности: ясности и точности мысли, критичности мышления, интуиции, логического мышления, элементов алгоритмической культуры, пространственного мышления и воображения, способности к преодолению трудностей;

• формирование представлений об идеях и методах математики как универсального языка науки и техники, средства моделирования явлений и процессов;

• воспитание культуры личности, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры, играющей особую роль в общественном развитии.

**Задачи курса:**

**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 будущей профессиональной деятельности, а также последующего обучения в высшей школе;
* **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, понимания значимости математики для научно-технического прогресса, отношения к математике как к части общечеловеческой культуры через знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей.

.

###### *Место предмета в базисном учебном плане*

В соответствии с учебным планом МОУ Петровская СОШ на изучение предмета «Математика» отводится 6ч. в неделю из них 4ч. в неделю на изучение блока «Алгебра и начала анализа» и 2ч в неделю на изучение блока «Геометрия».

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

Программа обеспечивает достижения следующих результатов освоения образовательной программы основного общего образования:

**Личностные результаты:**

- включающих готовность и способность обучающихся к саморазвитию, личностному самоопределению и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими 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 межпредметныепонятия 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 совместнойдеятельности, 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 ссоблюдением 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.

**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 и объемов реальных объектов при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства

В результате изучения геометрии обучающийся **научится:**

* 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.

Обучающийся ***получит возможность:***

* *решать жизненнопрактическиезадачи;*
* *самостоятельно приобретать и применять знания в различных ситуациях, работать в группах;*
* *аргументировать и отстаивать свою точку зрения;*
* *уметь слушать других, извлекать учебную информацию на основе сопоставительного анализа*

*объектов;*

* *пользоваться предметным указателем энциклопедий и справочников для нахождения*

*информации;*

* *самостоятельно действовать в ситуации неопределённости при решении актуальных для них*

*проблем.*

* *узнать 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;*
* *узнать значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки; историю развития возникновения и развития геометрии;*
* *применять универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности; вероятностный характер различных процессов окружающего мира;*

Содержание учебного предмета

1. **Некоторые сведения из планиметрии**

Углы и отрезки связанные с окружностью. Решение треугольников. Теорема Менелая и Чевы. Эллипс, гипербола и парабола

*Основная цель-* познакомить обучающихся с теоремами об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной, о свойствах и признаках вписанного и описанного четырехугольника. Формулировать определения эллипса, гиперболы и параболы, выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке.

1. **Введение**

Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

*Основная цель* – познакомить обучающихся с содержанием курса стереометрии, с основными понятиями и аксиомами, принятыми в данном курсе, вывести первые следствия из аксиом, дать представление о геометрических телах и их поверхностях, об изображении пространственных фигур на чертеже, о прикладном значении геометрии.

 Изучение стереометрии должно базироваться на сочетании наглядности и логической строгости. Опора на наглядность – непременное условие успешного усвоения материала, и в связи с этим нужно уделить большое внимание правильному изображению на чертеже пространственных фигур. Однако наглядность должна быть пронизана строгой логикой. Курс стереометрии предъявляет в этом отношении более высокие требования к обучающимся. В отличие от курса планиметрии здесь уже с самого начала формулируются аксиомы о взаимном расположении точек, прямых и плоскостей в пространстве, и далее изучение свойств взаимного расположения прямых и плоскостей проходит на основе этих аксиом. Тем самым задается высокий уровень строгости в логических рассуждениях, который должен выдерживаться на протяжении всего курса.

1. **Параллельность прямых и плоскостей**

Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Тетраэдр и параллелепипед.

 *Основная цель* – сформировать представления учащихся о возможных случаях взаимного расположения двух прямых в пространстве (прямые пересекаются, прямые параллельны, прямые скрещиваются), прямой и плоскости (прямая лежит в плоскости, прямая и плоскость пересекаются, прямая и плоскость параллельны), изучить свойства и признаки параллельности прямых и плоскостей.

 Особенность данного курса состоит в том, что уже в первой главе вводятся в рассмотрение тетраэдр и параллелепипед и устанавливаются некоторые их свойства. Это дает возможность отрабатывать понятия параллельности прямых и плоскостей (а в следующей главе также и понятия перпендикулярности прямых и плоскостей) на этих двух видов многогранников, что, в свою очередь, создает определенный задел к главе «Многогранники». Отдельный пункт посвящен построению на чертеже сечений тетраэдра и параллелепипеда, что представляется важным как для решения геометрических задач, так и, вообще, для развития пространственных представлений учащихся.

 В рамках этой темы учащиеся знакомятся также с параллельным проектированием и его свойствами, используемыми при изображении пространственных фигур на чертеже.

1. **Перпендикулярность прямых и плоскостей**

Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.

*Основная цель* – ввести понятия перпендикулярности прямых и плоскостей, изучить признаки перпендикулярности прямой и плоскости, двух плоскостей, ввести основные метрические понятия: расстояние от точки до плоскости, расстояние между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, расстояние между скрещивающимися прямыми, угол между прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

 Понятие перпендикулярности и основанные на нем метрические понятия (расстояния, углы) существенно расширяют класс стереометрических задач, появляются много задач на вычисление, широко использующих известные факты из планиметрии.

1. **Многогранники**

Понятие многогранника. Призма. Пирамида. Правильные многогранники.

 *Основная цель* – познакомить обучающихся с основными видами многогранников (призма, пирамида, усеченная пирамида), с формулой Эйлера для выпуклых многогранников, с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

 С двумя видами многогранников – тетраэдром и параллелепипедом – обучающиеся уже знакомы. Теперь эти представления расширяются. Многогранник определяется как поверхность, составленная из многоугольников и ограничивающая некоторое геометрическое тело (его тоже называют многогранником). В связи с этим уточняется само понятие геометрического тела, для чего вводится еще ряд новых понятий (граничная точка фигуры, внутренняя точка и т. д.). Усвоение их не является обязательным для всех обучающихся, можно ограничиться наглядными представлениями о многогранниках.

**6. Заключительное повторение курса геометрии 10 класса**

Учебно-тематический план

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№п\п** | **Тема** | **Кол-вочасов** | **Контрольные****работы** |
| 1 | **Введение** | 5 |  |
| 2 | **Параллельность прямых и плоскостей** | 17 | 2 |
| 3 | **Перпендикулярностьпрямых и плоскостей** | 17 | 1 |
| 4 | **Многогранники** | 13 | 1 |
| 5. | **Некоторые сведения из планиметрии** | 11 |  |
| 6. | **Заключительное повторение курса геометрии 10 класса** | 5 |  |
|  | **Всего** | **68** | **4** |

**Поурочно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Содержание(разделы, темы) | Кол-вочасов | Даты проведения | Материально-техническое оснащение | Универсальные учебные действия |
| план | факт | Предметные | Личностные | Метапредметные (УУД) |
|  | **I Введение (5 часов)** |
|  | Предмет стереометрии  | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Перечисляют основные фигуры в пространстве (точка, прямая, плоскость), умеют формулировать три аксиомы об их взаимном расположении и иллюстрировать эти аксиомы примерами из окружающей обстановкиУмеют формулировать и доказывать теорему о плоскости, проходящей через прямую и не лежащую на ней точку, и теорему о плоскости, проходящей через две пересекающиеся прямые | самостоятельно создавать алгоритмы познавательной деятельности для решения задач поискового характера,проводить исследования несложных ситуаций, выдвигать гипотезу, осуществлять ее проверку | **Регулятивные:** вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанныхошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.**Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |
|  | Аксиомы стереометрии | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Некоторые следствия из аксиом | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач на применение аксиом стереометрии | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач на применение следствий из аксиом | 1 |  |  | Карточки по теме: «Аксиомы стереометрии» |
|  | **Раздел 2Параллельность прямых и плоскостей (17 часов)** |
|  | Параллельные прямые в пространстве | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Формулируют определение параллельных прямых в пространстве, умеют формулировать и доказывать теоремы о параллельных прямых; объяснять, какие возможны случаи взаимного расположения прямой и плоскости в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать определение параллельных прямой и плоскости, формулировать и доказывать утверждения о параллельности прямой и плоскости (свойства и признак); решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением прямых и плоскостейОбъяснять какие возможны случаи взаимного расположения двух прямых в пространстве, и приводить иллюстрирующие примеры; формулировать определение скрещивающихся прямых, формулировать и доказывать теорему, выражающую признак скрещивающихся прямых, и теорему о плоскости, проходящей через одну из скрещивающихся прямых и параллельной другой прямой; объяснять, какие два луча называются сонаправленными, формулировать и доказывать теорему об углах с сонаправленными сторонами; объяснять, что называется углом между пересекающимися прямыми и углом между скрещивающимися прямыми; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные со взаимным расположением двух прямых и углом между нимиФормулировать определение параллельных плоскостей, формулировать и доказывать утверждения о признаке и свойствах параллельных плоскостей, использовать эти утверждения при решении задачОбъяснять, какая фигура называется тетраэдром и какая параллелепипедом, показывать на чертежах и моделях их элементы, изображать эти фигуры на рисунках, иллюстрировать с их помощью различные случаи взаимного расположения прямых и плоскостей в пространстве; формулировать и доказывать утверждения о свойствах параллелепипеда; объяснять, что называется сечением тетраэдра (параллелепипеда), решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда на чертеже | Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,Проявляют креативность, находчивость, активность при решении задач; | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.строить речевое высказывание в устной и письменной форме.использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересовучитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |
|  | Параллельность трех прямых | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Взаимное расположение прямой и плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Параллельность прямой и плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач на параллельность прямой и плоскости | 1 |  |  | Задания для самостоятельной и парной работы |
|  | Взаимное расположение прямых в пространстве | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Скрещивающиеся прямые | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве» | 1 |  |  | Задания для самостоятельной работы |
|  | **Контрольная работа № 1 по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве»** | 1 |  |  | Карточки по теме: «Взаимное расположение прямых в пространстве» |
|  | Параллельные плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Свойства параллельных плоскостей | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Тетраэдр | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Параллелепипед | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | Изображение пространственных фигур.Решение задач на построение сечений | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
| Задания для парной и проверочной работы, чертежы для задач |
|  | Решение задач по теме: «Тетраэдр» и «Параллелепипед» | 1 |  |  | Задания для самостоятельной работы |
| Задания для индивидуальной работы |
|  | **Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность в пространстве»** | 1 |  |  | Карточки по теме: «Параллельность в пространстве» |
|  | **III.Перпендикулярность прямых и плоскостей (17 часов)** |  |  |
|  | Перпендикулярные прямые в пространстве | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Формулировать определение перпендикулярных прямых в пространстве; формулировать и доказывать лемму о перпендикулярности двух прямых к третьей прямой; формулировать определение прямой, перпендикулярной к плоскости, и приводить иллюстрирующие примеры из окружающей обстановки; формулировать и доказывать теоремы (прямую и обратную) о связи между параллельностью прямых и их перпендикулярностью к плоскости, теорему, выражающую признак перпендикулярности прямой и плоскости, и теорему о существовании и единственности прямой, проходящей через данную точку и перпендикулярной к данной плоскости; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с перпендикулярностью прямой и плоскостиОбъяснять, что такое перпендикуляр и наклонная к плоскости, что называется проекцией наклонной, что называется расстоянием: от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между параллельными прямой и плоскостью, между скрещивающимися прямыми; формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах и применять ее при решении задач; объяснять, что такое ортогональная проекция точки (фигуры) на плоскость, и доказывать, что проекция прямой на плоскость, не перпендикулярную к этой прямой, является прямая; объяснять, что называется углом между прямой и плоскостью и каким свойством он обладает; объяснять, что такое центральная проекция точки (фигуры) на плоскостьОбъяснять, какая фигура называется двугранным углом и как он измеряется; доказывать, что все линейные углы двугранного угла равны друг другу; объяснять, что такое угол между пересекающимися плоскостями и в каких пределах он изменяется; формулировать определение взаимно перпендикулярных плоскостей, формулировать и доказывать теорему о признаке перпендикулярности двух плоскостей; объяснять, какой параллелепипед называется прямоугольным, формулировать и доказывать утверждения о его свойствах; объяснять, какая фигура называется многогранным (в частности, трехгранным) углом и как называются его элементы, какой многогранный угол называется выпуклым; формулировать и доказывать утверждение о том, что каждый плоский угол трехгранного угла меньше суммы двух других плоских углов, и теорему о сумме плоских углов выпуклого многогранного угла; решать задачи на вычисление и доказательство с использованием теорем о перпендикулярности прямых и плоскостей, а также задачи на построение сечений прямоугольного параллелепипеда на чертеже | Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,Проявляют креативность, находчивость, активность при решении задач; | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.строить речевое высказывание в устной и письменной форме.использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересовучитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |
|  | Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиямКарточки по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
|  | Расстояние от точки до плоскости | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Теорема о трех перпендикулярах | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Применение теоремы о трех перпендикулярах при решении задач | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Угол между прямой и плоскостью | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Нахождение угла между прямой и плоскостью. **Проект 1 «Составление практикоориентированных задач на взаимное расположение прямых и плоскостей»** | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работыКарточки по теме: «Перпендикуляр и наклонные» |
|  | Двугранный угол | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Признак перпендикулярности двух плоскостей | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Прямоугольный параллелепипедПостроение сечений прямоугольного параллелепипеда | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Прямоугольный параллелепипед» | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | Трехгранный угол. Многогранный угол | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | **Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»** | 1 |  |  | Карточки по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей» |
|  | **IV. Многогранники (13 часов)** |  |  |
|  | Понятие многогранника.Теорема Эйлера. | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Объяснять, какая фигура называется многогранником и как называются его элементы, какой многогранник называется выпуклым, приводить примеры многогранников; объяснять, что такое геометрическое тело; формулировать и доказывать теорему Эйлера для выпуклых многогранников; объяснять, какой многогранник называется призмой и как называются ее элементы, какая призма называется прямой, наклонной, правильной, изображать призмы на рисунке; объяснять, что называется площадью полной (боковой) поверхности призмы, и доказывать теорему о площади боковой поверхности прямой призмы; выводить формулу площади ортогональной проекции многоугольника и доказывать пространственную теорему Пифагора; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с призмойОбъяснять, какой многогранник называется пирамидой и как называются ее элементы, что называется площадью полной (боковой) поверхности пирамиды; объяснять, какая пирамида называется правильной, доказывать утверждение о свойствах ее боковых ребер и боковых граней и теорему о площади боковой поверхности правильной пирамиды; объяснять, какой многогранник называется усеченной пирамидой и как называются ее элементы, доказывать теорему о площади боковой поверхности правильной усеченной пирамиды; решать задачи на вычисление и доказательство, связанные с пирамидами, а также задачи на построение сечений пирамид на чертежеОбъяснять, какие точки называются симметричными относительно точки (прямой, плоскости), что такое центр (ось, плоскость) симметрии фигуры, приводить примеры фигур, обладающих элементами симметрии в архитектуре, технике, природе; объяснять, какой многогранник называется правильным, доказывать, что не существует правильного многогранника, гранями которого являются правильные n- угольники при n>6; объяснять, какие существуют виды правильных многоугольников и какими | Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,Проявляют креативность, находчивость, активность при решении задач; | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.строить речевое высказывание в устной и письменной форме.использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересовучитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве |
|  | Призма | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | Пространственная теорема Пифагора | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Площадь поверхности призмы | 1 |  |  | Карточки по теме: «Призма» |
|  | Пирамида.Правильная пирамида. | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Площадь поверхности правильной пирамиды | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | Усеченная пирамида | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Пирамида» | 1 |  |  | Карточки по теме: «Пирамида» |
|  | Площадь поверхности правильной усеченной пирамиды | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Симметрия в пространстве.Понятие правильного многогранникаЭлементы симметрии правильных многогранников | 11 |  |  | Готовые чертежи к заданиямЗадания для парной и фронтальной работы |
| Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме «Симметрия в пространстве». **Проект 2 «Построение макетов правильных многогранников»** | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Решение задач по теме: «Многогранники» | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | **Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»** | 1 |  |  | Карточки по теме: «Многогранники» |
| **Некоторые сведения из планиметрии(11ч.)** |
|  | Угол между касательной и хордой | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Формулировать и доказывать теоремы об угле между касательной и хордой, об отрезках пересекающихся хорд, о квадрате касательной; выводить формулы для вычисления углов между двумя пересекающимися хордами, между двумя секущими, проведенными из одной точки;формулировать ит доказывать утверждения о свойствах и признаках вписанного и описанного четырёхугольников;решать задачи с использованиемизученных теорем и формул | Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, проявляют способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений,Проявляют креативность, находчивость, активность при решении задач; | **Регулятивные:** осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.**Познавательные:** проводить сравнение, сериацию и классификацию по заданным критериям.строить речевое высказывание в устной и письменной форме.использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы**Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересовучитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотр |
|  | Теорема об отрезках пересекающихся хорд и о квадрате касательной | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Углы с вершинами внутри и вне круга | 1 |  |  | Задания для парной и фронтальной работы |
|  | Вписанный и описанный четырёхугольник | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Теорема о медиане | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Выводить формулы,выражающие медиану и биссектрису треугольника через его стороны, а также различные формулы площади треугольника; формулировать и доказывать утверждения об окружности и прямой Эйлера; решать задачи,используя выведенные формулы |
|  | Теорема о биссектрисе треугольника | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Формулы площади треугольника | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  | Задача Эйлера | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
| 61. | Теорема Менелая | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Формулировать и доказывать теоремы Менелая и Чевы и использовать их при решении задач |
| 62. | Теорема Чевы | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
| 63. | Эллипс, гипербола и парабола | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | Формулировать определения эллипс,гиперболы и параболы,выводить их канонические уравнения и изображать эти кривые на рисунке |
|  **Заключительное повторение тем геометрии 10 класса (5 часов)** |
|  64. | Аксиомы стереометрии и их следствия.Параллельность прямых и плоскостей. | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям | демонстрируют теоретические знания и практические навыки по курсу. Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности. Могутсамостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи | Имеют целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики | **Познавательные:** Применяют полученные знания при решении различного вида задач**Регулятивные:** Самостоятельно контролируют своё время и управляют им**Коммуникативные:**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли посредством устной и письменной речи |
|  65. | Перпендикулярность прямых и плоскостей | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  66. | Многогранники | 1 | . |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  67. | Призма.Площадь боковой поверхности призмы. | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
|  68. | ПирамидаПлощадь поверхности пирамиды | 1 |  |  | Готовые чертежи к заданиям |
| Итого |  | 68 |  |  |  |  |  | 4 – контрольных работ |

**Приложения**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Класс | **Название урока** | **Ссылка на учебные материалы** |
| 10 | Введение в стереометрию | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4756/main/203546/> |
| 10 | Аксиомы стереометрии | <https://urokimatematiki.ru/urok-aksiomi-stereometrii-916.html> |
| 10 | Следствия из аксиом. Способы задания плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-nekotorie-sledstviya-iz-aksiom-917.html> |
| 10 | Изображения простейших пространственных фигур на плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-predmet-stereometrii-915.html> |
| 10 | Тетраэдр и параллелепипед | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5444/main/221490/> |
| 10 | Тетраэдр | <https://urokimatematiki.ru/urok-tetraedr-926.html> |
| 10 | Взаимное расположение прямых в пространстве | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/main/272669/> |
| 10 | Скрещивающиеся прямые | <https://urokimatematiki.ru/urok-skreschivayuschiesya-pryamie-921.html> |
| 10 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/main/125655/> |
| 10 | Параллельные прямые в пространстве. Параллельность трёх прямых | <https://urokimatematiki.ru/urok-parallelnie-pryamie-v-prostranstve-918.html> |
| 10 | Углы с сонаправленными сторонами | <https://urokimatematiki.ru/urok-ugli-s-sonapravlennimi-storonami-922.html> |
| 10 | Угол между прямыми. Перпендикулярные прямые | <https://urokimatematiki.ru/urok-ugol-mezhdu-pryamimi-923.html> |
| 10 | Взаимное расположение прямых в пространстве | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/main/272669/> |
| 10 | Параллельность прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-parallelnost-pryamoy-i-ploskosti-920.html> |
| 10 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/main/125655/> |
| 10 | Перпендикулярность прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/main/20415/> |
| 10 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-priznak-perpendikulyarnosti-pryamoy-i-ploskosti-930.html> |
| 10 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-priznak-perpendikulyarnosti-pryamoy-i-ploskosti-931.html> |
| 10 | Признак перпендикулярности прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4757/main/20570/> |
| 10 | Теорема о прямой, перпендикулярной к плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-teorema-o-pryamoy-perpendikulyarnoy-k-ploskosti-932.html> |
| 10 | Перпендикуляр и наклонные | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6127/main/221522/> |
| 10 | Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Расстояние от точки до плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-rasstoyanie-ot-tochki-do-ploskosti-933.html> |
| 10 | Теорема о трёх перпендикулярах и обратная к ней | <https://urokimatematiki.ru/urok-teorema-o-tryoh-perpendikulyarah-934.html> |
| 10 | Угол между прямой и плоскостью | <https://urokimatematiki.ru/urok-ugol-mezhdu-pryamoy-i-ploskostyu-935.html> |
| 10 | Взаимное расположение прямых в пространстве | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6133/main/272669/> |
| 10 | Параллельность плоскостей | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6129/main/131676/> |
| 10 | Параллельные плоскости | <https://urokimatematiki.ru/urok-parallelnie-ploskosti-924.html> |
| 10 | Свойства параллельных плоскостей | <https://urokimatematiki.ru/urok-svoystva-parallelnih-ploskostey-925.html> |
| 10 | Тетраэдр | <https://urokimatematiki.ru/urok-tetraedr-926.html> |
| 10 | Параллелепипед | <https://urokimatematiki.ru/urok-parallelepiped-927.html> |
| 10 | Сечения многогранников | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4912/main/23577/> |
| 10 | Задачи на построение сечений | <https://urokimatematiki.ru/urok-reshenie-zadach-na-postroenie-secheniy-928.html> |
| 10 | Перпендикулярность прямых и плоскостей в пространстве | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/main/20814/> |
| 10 | Двугранный угол и его измерение | <https://urokimatematiki.ru/urok-dvugranniy-ugol-936.html> |
| 10 | Перпендикулярность плоскостей. Признак перпендикулярности двух плоскостей | <https://urokimatematiki.ru/urok-priznak-perpendikulyarnosti-dvuh-ploskostey-937.html> |
| 10 | Прямоугольный параллелепипед | <https://urokimatematiki.ru/urok-pryamougolniy-parallelepiped-938.html> |
| 10 | Многогранники | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6018/main/221554/> |
| 10 | Призма | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5443/main/21274/> |
| 10 | Призма. Площадь полной поверхности призмы | <https://urokimatematiki.ru/urok-prizma-942.html> |
| 10 | Пирамида | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/5866/main/221580/> |
| 10 | Пирамида. Площадь полной поверхности пирамиды | <https://urokimatematiki.ru/urok-piramida-943.html> |
| 10 | Правильная пирамида | <https://urokimatematiki.ru/urok-pravilnaya-piramida-944.html> |
| 10 | Усечённая пирамида | <https://urokimatematiki.ru/urok-usechennaya-piramida-945.html> |
| 10 | Правильные многогранники | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4023/main/149356/> |
| 10 | Правильные многогранники. Понятие, свойства | <https://urokimatematiki.ru/urok-mnogogranniki-ponyatie-pravilnogo-mnogogrannika-947.html> |
| 10 | Обобщающий урок «Многогранники» | <https://znaika.ru/catalog/10-klass/geometry/Ponyatie-mnogogrannika.html> |
| 10 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/6065/main/125655/> |
| 10 | Перпендикулярность прямой и плоскости | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4724/main/20415/> |
| 10 | Перпендикулярность плоскостей | <https://resh.edu.ru/subject/lesson/4748/main/20814/> |
| 10 | Многогранники | [https://urokimatematiki.ru/urok-ponyatie-mnogogrannika-941](https://urokimatematiki.ru/urok-ponyatie-mnogogrannika-941.html) |

**Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности**

**Для учителя:**

* 1. Геометрия. 10: учебник для общеобразовательных учреждений. Л. С. Атанасян. -М.: Просвещение, 2020
	2. Программы общеобразовательных учреждений. Геометрия 10-11 классы. Составитель: С.А. Бурмистрова. Москва. «Просвещение», 2018 год.
	3. Рабочие программы по геометрии. 7-11 классы Составитель: Н. Ф. Гаврилова – М.: Вако, 2011.
	4. Дидактические материалы по геометрии 10 класс. Б.Г. Зив. Москва, «Просвещение», 2016 год.
	5. Проверочные работы с элементами тестирования. Геометрия 10, 11. С.В.Галаев. «Лицей», 2010 год.
	6. Геометрия: рабочая тетрадь для 10 класса. / В.Ф. Бутузов, Глазков Ю.А. М.: Просвещение,2012.
	7. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. С.Б. Веселовский, Москва, «Просвещение», 2011 год.
	8. Проверочные работы с элементами тестирования. Геометрия 10. С.В. Галаев. «Лицей», 2012 год.
	9. Настольная книга учителя математики. М.: ООО Издательство «АСТ»: ООО Издательство «Астрель», 2013;
	10. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.
	11. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2013.
	12. Т.Л. Афанасьева. Геометрия 10-11 (поурочные планы). Издательство «Учитель», 2016 г.
	13. А.И. Медяник. Контрольные и проверочные работы по геометрии. М., Издательский дом «Дрофа», 2016 г.
	14. П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 2017.
	15. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10 класса. «ИЛЕКСА». Москва. 2016.

**Для ученика:**

1. Геометрия. 10-11: учебник для общеобразовательных учреждений. Л. С. Атанасян. -М.: Просвещение, 2020

2. Дидактические материалы по геометрии 10, 11 классы. Б.Г. Зив. Москва, «Просвещение», 2013 год.

3. Геометрия: рабочая тетрадь для 10, 11 классов. / В.Ф. Бутузов, Глазков Ю.А. М.: Просвещение,2012.

4. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2013.

5. П.И. Алтынов, Тесты. Издательский дом «Дрофа», 2017.

6. А.П. Ершова, В.В. Голобородько. Самостоятельные и контрольные работы по геометрии для 10,11 классов. «ИЛЕКСА». Москва. 2016.

**Дополнительная литература.**

1. Г.Г. Левитас. Математические диктанты. Геометрия 7-11 классы. Дидактические материалы. - М.: Илекса, 2016 г.

2. Л.О. Денищева. ЕГЭ – 2008. Математика. Учебно – тренировочные материалы для подготовки учащихся. / ФИПИ – М.: Интеллект – Центр, 2017г.

3. Ф.Ф. Лысенко. Математика. Подготовка к ЕГЭ – 2017. – Ростов-на-Дону: Легион – М, 2017 г

4. Поурочные разработки по геометрии 10; 11 класс (дифференцированный подход) – ООО «ВАКО», 2017.

5. ЕГЭ 3000 задач с ответами. Под редакцией А.Л. Семенова, И.В. Ященко Издательство «Экзамен» 2017 г

**Для обеспечения плодотворного учебного процесса предполагается использование информации и материалов следующих Интернет – ресурсов:**

Министерство образования РФ [http://www.edu.ru/](http://www.edu.ru/%20)

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

Педагогическая мастерская, уроки <http://teacher.fio.ru>

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

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

«Энциклопедий энциклопедий» <http://www.rubricon.ru/>

<http://www.encyclopedia.ru/> Обучающая система Дмитрия Гущина «РЕШУ ЕГЭ» Открытый банк задач ЕГЭ по математике.

**Контрольно-измерительные материалы**

Контрольная работа №1



Контрольная работа №2



Контрольная работа №3





Контрольная работа №4

