Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

лицей № 34 города Тюмени

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Рассмотрено  на заседании МО математики, физики, информатики, технологии  протокол № 1 от 30.08. 2019г. |  | Утверждаю  Директор МАОУ лицея № 34  города Тюмени \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Т. Ю. Нестерова  Приказ №1  от «\_1\_» \_\_\_\_09\_\_\_\_\_\_\_\_ 2019г. |

**Рабочая программа по курсу «Геометрия»**

**10-11 классы**

**Составители: Ратникова Татьяна Юрьевна, учитель математики**

**Стулова Татьяна Владимировна, учитель математики**

Введение

Рабочая программа по **геометрии** составлена в **соответствии с**

* ФЗ «Об образовании»
* ФГОС СОО ФК ГОС СООО
* Приказом Минобрнауки РФ от 30.08.2013г. №1015
* Приказом Минобрнауки РФ от 06.10.2009г. №373 (ред. От 22.09.2011г.)
* Приказом Минобрнауки РФ от 17.12.2010г. №1897
* Приказом Минобрнауки РФ от 31.12.2015г. №1576
* Приказом Минобрнауки РФ от 31.12.2015г. №1577
* Уставом МАОУ лицея № 34 города Тюмени

**Рабочая программа для 10 - 11 классов ориентирована на использование учебно-методического комплекта:**

1. Геометрия. Программы общеобразовательных учреждений. 10-11 классы/ сост. Т.А. Бурмистрова.- М.: Просвещение, 2011.
2. Геометрия. 10-11 классы: учеб. для общеобразоват. учреждений: базовый и профил. уровни /Л.С. Атанасян [и др]. – М. :Просвещение, 2012.

Согласно учебному плану рабочая программа предусматривает обучение в объеме 68 часов (2 часа в неделю)

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

***в направлении личностного развития:***

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

***в метапредметном направлении:***

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

***в предметном направлении:***

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

Овладение учащимися системой геометрических знаний и умений необходимо в повседневной жизни, для изучения смежных дисциплин и продолжения образования.

Практическая значимость школьного курса геометрии обусловлена тем, что его объектом являются пространственные формы и количественные отношения действительного мира. Геометрическая подготовка необходима для понимания принципов устройства и использования современной техники, восприятия научных и технических понятий и идей. Математика является языком науки и техники. С её помощью моделируются и изучаются явления и процессы, происходящие в природе.

Геометрия является одним из опорных предметов средней школы: она обеспечивает изучение других дисциплин. В первую очередь это относится к предметам естественнонаучного цикла, в частности к физике. Развитие логического мышления учащихся при обучении геометрии способствует усвоению предметов гуманитарного цикла. Практические умения и навыки геометрического характера необходимы для трудовой деятельности и профессиональной подготовки школьников.

Развитие у учащихся правильных представлений о сущности и происхождении геометрических абстракций, соотношении реального и идеального, характере отражения математической наукой явлений и процессов реального мира, месте геометрии в системе наук и роли математического моделирования в научном познании и в практике способствует формированию научного мировоззрения учащихся, а также формированию качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе.

Требуя от учащихся умственных и волевых усилий, концентрации внимания, активности развитого воображения, геометрия развивает нравственные черты личности (настойчивость, целеустремленность, творческую активность, самостоятельность, ответственность, трудолюбие, дисциплину и критичность мышления) и умение аргументированно отстаивать свои взгляды и убеждения, а также способность принимать самостоятельные решения.

Геометрия существенно расширяет кругозор учащихся, знакомя их с индукцией и дедукцией, обобщением и конкретизацией, анализом и синтезом, классификацией и систематизацией, абстрагированием, аналогией. Активное использование задач на всех этапах учебного процесса развивает творческие способности школьников.

При обучении геометрии формируются умения и навыки умственного труда – планирование своей работы, поиск рациональных путей её выполнения, критическая оценка результатов. В процессе обучения геометрии школьники должны научиться излагать свои мысли ясно и исчерпывающе, лаконично и ёмко, приобрести навыки чёткого, аккуратного и грамотного выполнения математических записей.

Важнейшей задачей школьного курса геометрии является развитие логического мышления учащихся. Сами объекты геометрических умозаключений и принятые в геометрии правила их конструирования способствуют формированию умений обосновывать и доказывать суждения, приводить чёткие определения, развивают логическую интуицию, кратко и наглядно вскрывают механизм логических построений и учат их применению. Тем самым геометрия занимает ведущее место в формировании научно-теоретического мышления школьников. Раскрывая внутреннюю гармонию математики, формируя понимание красоты и изящества математических рассуждений, способствуя восприятию геометрических форм, усвоению понятия симметрии, геометрия вносит значительный вклад в эстетическое воспитание учащихся. Её изучение развивает воображение школьников, существенно обогащает и развивает их пространственные представления.

Содержание геометрического образования в средней школе формируется на основе фундаментального ядра школь­ного математического образования. В программе оно пред­ставлено в виде совокупности содержательных разделов, кон­кретизирующих соответствующие блоки фундаментального ядра применительно к средней школе. Программа регламен­тирует объем материала, обязательного для изучения в средней школе, а также дает примерное его распределение между 10-11 классами.

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

**Место предмета в учебном плане**

Учебный план МАОУ лицей № 34 города Тюмени в 10 классах в 2018-2019 учебном году на изучение геометрии отводит 2 часа в неделю в течение учебного года (всего 68 часов), в 11 классах в 2018-2019 учебном году на изучение геометрии отводит 2 часа в неделю в течение учебного года (всего 68 часов).

**Требования к результатам обучения и освоению содержания курса**

Изучение математики, в том числе, геометрии в средней школе дает возможность обучающимся достичь следующих результатов развития:

**в личностном направлении:**

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

***в метапредметном направлении***:

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

***в предметном направлении* *на базовом уровне:***

* сформированность представлений о математике как части мировой культуры и о месте математики в современной цивилизации, о способах описания на математическом языке явлений реального мира;
* сформированность представлений о математических понятиях как о важнейших математических моделях, позволяющих описывать и изучать разные процессы и явления; понимание возможности аксиоматического построения математических теорий;
* владение методами доказательств и алгоритмов решения; умение их применять, проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;
* сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа в решении геометрических 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;
* сформированность представлений о процессах и явлениях, имеющих вероятностный характер, о статистических закономерностях в реальном мире, об основных понятиях элементарной теории вероятностей; умений находить и оценивать вероятности наступления событий в простейших практических ситуациях и основные характеристики случайных величин;
* владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

***в предметном направлении* *на повышенном уровне:***

* сформированность представлений о необходимости доказательств при обосновании математических утверждений и роли аксиоматики в проведении дедуктивных рассуждений;
* сформированность понятийного аппарата по основным разделам курса математики; знаний основных теорем, формул и умения их применять; умения доказывать теоремы и находить нестандартные способы решения задач;
* сформированность умений моделировать реальные ситуации, исследовать построенные модели, интерпретировать полученный результат;
* сформированность представлений об основных понятиях математического анализа и их свойствах, владение умением характеризовать поведение функций, использование полученных знаний для описания и анализа реальных зависимостей.

**Содержание курса геометрии в 10 классе**

1. **Повторение курса 9 класса.** Углы и отрезки, связанные с окружностью. Вписанные и описанные фигуры. Решение треугольников. Четырехугольники.

Основная цель- создать условия для обобщения и систематизации знаний по основным темам курса 9 класса.

1. **Предмет стереометрии**. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии. Аксиомы стереометрии. Некоторые следствия из аксиом.

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

1. **Параллельность прямых и плоскостей.** Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение двух прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми. Параллельность плоскостей. Свойства параллельных плоскостей.

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.

1. **Тетраэдр и параллелепипед.** Тетраэдр. Параллелепипед. Задачи на построение сечений.

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о тетраэдре, параллелепипеде, их элементах; понятии сечения и правилах построения сечений многогранников.

1. **Перпендикулярность прямой и плоскости.** Перпендикулярность прямой и плоскости.

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о перпендикулярных прямых, прямой и плоскости в пространстве, их признаках и свойствах.

1. **Перпендикуляр и наклонные.** **Угол между прямой и плоскостью.** Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Теорема о трех перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью.

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о перпендикуляре и наклонной, угле между прямой и плоскостью, теореме о трех перпендикулярах, 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.

1. **Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей.** Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Трехгранный угол. Многогранный угол.

Основная цель – ввести понятия двугранного угла, перпендикулярности двух плоскостей, изучить свойства прямоугольного параллелепипеда.

1. **Понятие многогранника. Призма. Пирамида.** Понятие многогранника. Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора. Призма. Пирамида.

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

1. **Правильные многогранники.** Правильные многогранники.

Основная цель – познакомить учащихся с правильными многогранниками и элементами их симметрии.

1. **Векторы в пространстве.** Понятие вектора в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Компланарные векторы.

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о векторах в пространстве, видах векторов, правилах действий с векторами, овладения умением пользоваться векторным методом для решения геометрических задач

1. **Повторение.** Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве. Решение задач.

Основная цель – создать условия учащимся для обобщения и систематизации курса геометрии за 10 класс, формирования понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, формирования умения интегрировать в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

**Содержание курса геометрии в 11 классе**

1. **Повторение курса 10 класса.**

Параллельность прямых и плоскостей. Перпендикулярность прямых и плоскостей. Многогранники. Векторы в пространстве.

Основная цель – создать условия учащимся для обобщения и систематизации сведений о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, о классе многогранников и векторах, формирования понимания возможности использования приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни, формирования умения интегрировать в личный опыт новую, в том числе самостоятельно полученную информацию.

1. **Координаты вектора**

Прямоугольная система координат в пространстве. Координаты вектора. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о прямоугольной системе координат в пространстве, координатном и векторном методах решения простейших задач, связи между координатами векторов и координатами точек.

1. **Простейшие задачи в координатах**

Простейшие задачи в координатах. Угол между векторами. Скалярное произведение векторов.

Основная цель – создать условия учащимся для формирования представлений о прямоугольной системе координат в пространстве, координатах вектора, связи между координатами векторов и координатами точек.

1. **Движение**

Вычисление углов между прямыми и плоскостями. Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос.

1. Цилиндр и конус
2. Сфера и шар
3. Решение задач на объемные тела
4. Объёмы призмы и цилиндра
5. Объёмы конуса и пирамиды
6. Объём шара
7. Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса

**Учебно-методические средства обучения**

**Учебно-методический комплект**

УМК Л. С. Атанасяна и др.

1. Геометрия: 10 – 11 кл. / Л. С. Атанасян, В. Ф. Бутузов, С. Б. Кадомцев и др. — М.: Просвещение, 2007-2014.
2. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы: 10 кл. – М.: Просвещение, 2007.
3. Зив Б. Г. Геометрия: дидактические материалы: 11кл. – M.: Просвещение, 2007.

**Методическое обеспечение:**

1) Лукичева Е.Ю. Особенности обучения математике в контексте содержания ФГОС: учебно-методическое пособие – СПб.: СПб АППО, 2013.

2) Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 10 класс. – М.: ВАКО, 2006

3) Гаврилова Н.Ф. Поурочные разработки по геометрии. 11 класс. – М.: ВАКО, 2006

4) Зив Б. Г. Задачи по геометрии для 7—11 классов/ Б. Г. Зив, В. М. Мейлер, А. Г. Баханский. — М.: Просвещение, 2003.

5) Гордин Р.К. Математика. ЕГЭ 2014. Решение задача С 4 / под. ред. Семенова А.Л., Ященко И.В.. – М.: МЦНМО, 2014.

6) Смирнов В.А. Математика. ЕГЭ. Задача С 2. Геометрия. Стереометрия / под. ред. Семенова А.Л., Ященко И.В. – М.: МЦНМО, 2011.

7) Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. Профильная школа, 10 класс. – М.: Просвещение, 2007.

8) Шарыгин И.Ф. Математика. Решение задач. Профильная школа, 11 класс. – М.: Просвещение, 2007.

**Интернет-ресурсы:**

1. www.edu.ru (сайт МОиН РФ).

2. www.school.edu.ru (Российский общеобразовательный портал).

3. www.pedsovet.org (Всероссийский Интернет-педсовет)

4. www.fipi.ru (сайт Федерального института педагогических измерений).

5. www.math.ru (Интернет-поддержка учителей математики).

6. www.mccme.ru (сайт Московского центра непрерывного математического образования).

7. www.it-n.ru (сеть творческих учителей)

8. www.som.fsio.ru (сетевое объединение методистов)

9. http:// mat.1september.ru (сайт газеты «Математика»)

10. http:// festival.1september.ru (фестиваль педагогических идей «Открытый урок» («Первое сентября»)).

11. www.eidos.ru/ gournal/content.htm (Интернет - журнал «Эйдос»).

12. www.exponenta.ru (образовательный математический сайт).

13. kvant.mccme.ru (электронная версия журнала «Квант».

14. www.math.ru/lib (электронная математическая библиотека).

15. http:/school.collection.informika.ru (единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).

16. www.kokch.kts.ru (on-line тестирование 5-11 классы).

17. http://teacher.fio.ru (педагогическая мастерская, уроки в Интернете и другое).

18. www.uic.ssu.samara.ru (путеводитель «В мире науки» для школьников).

19. http://mega.km.ru (Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия).

20. http://www.rubricon.ru, http://www.encyclopedia.ru (сайты «Энциклопедий»).

**Тематическое планирование**

(Учебник: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11.

Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. - Москва: «Просвещение»)

10 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Повторение курса 9 класса. | 4 часа |
| 2 | Предмет стереометрии. | 4 часа |
| 3 | Параллельность прямых и плоскостей. | 10 часов |
| 4 | Тетраэдр и параллелепипед. | 6 часов |
| 5 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | 5 часов |
| 6 | Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. | 6 часов |
| 7 | Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. | 6 часов |
| 8 | Понятие многогранника. Призма. Пирамида. | 10 часов |
| 9 | Правильные многогранники | 4 часа |
| 10 | Векторы в пространстве. | 6 часов |
| 11 | Повторение | 7 часов |
|  |  | 68 часов |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала 10 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Основное содержание по темам | Основные виды учебной деятельности | **Планируемые результаты обучения** | | **План** | **Вид контроля** |
| **Освоение предметных знаний** | **УУД** |
| 1 | Повторение.Углы и отрезки, связанные с окружностью | Фронтальная работа с классом, практическая работа, использование презентации | Знают и умеют применять теоремы по теме при решении задач | **Регулятивные:**  оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки.  **Познавательные:**  строить речевое высказывание в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** контролировать действия партнера. | 1неделя | Фронтальный опрос |
| 2 | Повторение. Вписанные и описанные фигуры | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 1 неделя | Фронтальный опрос |
| 3 | Повторение. Решение треугольников | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 2 неделя | Фронтальный опрос |
| 4 | Повторение. Четырехугольники. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 2 неделя | Фронтальный опрос |
| 5 | Предмет стереометрии. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | Формулировать основные аксиомы стереометрии. Доказывать следствия из аксиом. Решать задачи на применение аксиом и следствий из аксиом. | 3 неделя | Фронтальный опрос |
| 6 | Аксиомы стереометрии | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 3 неделя | Фронтальный опрос |
| 7-8 | Некоторые следствия из аксиом | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 4 неделя | Фронтальный опрос |
| 9-12 | Параллельность прямых, прямой и плоскости | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | Формулировать определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых, прямой параллельной плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Распознавать взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) Формулировать определение угла между прямыми. Формулировать определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. Решать задачи на построение, доказательство и вычисление.  Формулировать определения параллельных плоскостей. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Формулировать определение и изображать тетраэдр, параллелепипед. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллелепипеда. Решать задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи.Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач. | **Регулятивные:**  учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться в разнообразии способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера | 5, 6 неделя | Фронтальный опрос |
| 13-16 | Взаимное расположение прямых в пространстве. Угол между двумя прямыми | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 7, 8 неделя | Фронтальный опрос |
| 17 | Параллельность плоскостей | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 9 неделя | Фронтальный опрос |
| 18 | Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 9 неделя | Фронтальный опрос |
| 19-20 | Тетраэдр | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 10 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 21 | Параллелепипед | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 11 неделя | Фронтальный опрос |
| 22-23 | Задачи на построение сечений | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 11, 12 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 24 | **Контрольная работа №1** | Индивидуальное решение контрольных заданий | 12 неделя | К/Р |
| 25-29 | Перпендикулярность прямой и плоскости. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Формулировать определение перпендикулярных прямых. Формулировать определение перпендикулярности прямой и плоскости. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Формулировать определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и параллельной ей плоскостью. Формулировать и доказывать теорему о трех перпендикулярах. Формулировать определение угла между прямой и плоскостью. Решать задачи на построение, доказательство и вычисление.  Формулировать определение угла между плоскостями.  Формулировать определение перпендикулярных плоскостей.  Формулировать и доказывать теоремы, выражающие их признаки и свойства. Распознавать, формулировать определение и изображать прямоугольный параллелепипед. Формулировать и доказывать теоремы о свойствах параллелепипеда. Решать задачи на вычисление линейных величин. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач. | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | 13,14, 15 неделя | Фронтальный опрос |
| 30-35 | Перпендикуляр и наклонная. Угол между прямой и плоскостью. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 15, 16, 17, 18 неделя | Фронтальный опрос |
| 36 | Двугранный угол. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 18 неделя | Фронтальный опрос |
| 37 | Признак перпендикулярности двух плоскостей | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 19 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 38 | Прямоугольный параллелепипед | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 19 неделя | Фронтальный опрос |
| 39-40 | Трёхгранный угол. Многогранный угол | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 20 неделя | Фронтальный опрос |
| 41 | **Контрольная работа №2** | Индивидуальное решение контрольных заданий | 21 неделя | К/Р |
| 42 | Понятие многогранника | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Формулировать определение и приводить примеры многогранников. Формулировать определение и изображать призму. Формулировать определение и изображать пирамиду, усеченную пирамиду. Формулировать определение и изображать правильные многогранники. Решать задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. Распознавать многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Применять изученные  свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. | **Регулятивные:**  вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета характера сделанных ошибок. **Познавательные:**  проводить сравнение, классификацию по заданным критериям.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к сотрудничеству | 21 неделя | Фронтальный опрос |
| 43 | Теорема Эйлера. Пространственная теорема Пифагора | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 22 неделя | Фронтальный опрос |
| 44-47 | Призма | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 22, 23, 24 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 48-51 | Пирамида. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 24, 25, 26 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 52-54 | Правильные многогранники. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 26, 27 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 55 | **Контрольная работа №3** | Индивидуальное решение контрольных заданий | 28 неделя | К/Р |
| 56 | Понятие вектора в пространстве. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Формулировать определения и иллюстрировать понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. Выполнять операции над векторами. Находить разложение вектора по трем некомпланарным векторам. Выполнять проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.  **Интеграция с предметом Физика** | **Регулятивные:**  учитывать правило в планировании и контроле способа решения, различать способ и результат действия.  **Познавательные:** ориентироваться на разнообразие способов решения задач.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве, контролировать действия партнера. | 28 неделя | Фронтальный опрос |
| 57-58 | Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 29 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 59-60 | Компланарные векторы. | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | 30 неделя | Фронтальный опрос |
| 61 | Зачет по теме «Векторы в пространстве» | Индивидуальное решение контрольных заданий | 31 неделя | Зачет по карточкам |
| 62-63 | Повторение. Параллельность прямых и плоскостей | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Умеют использовать понятия по теме урока  Умеют решать задачи | 31, 32 неделя | Фронтальный опрос |
| 64-65 | Повторение. Перпендикулярность прямых и плоскостей | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Умеют использовать понятия по теме урока  Умеют решать задачи | **Регулятивные:**  Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.  **Познавательные:**  Владеть общим приемом решения задач  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов | 32, 33 неделя | Фронтальный опрос |
| 66 | Повторение. Многогранники | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Умеют использовать понятия по теме урока  Умеют решать задачи | 33 неделя | Фронтальный опрос |
| 67 | Повторение. Векторы в пространстве | Фронтальная работа, работа в группах, практическая работа, работа у доски и в тетрадях | Знают все правила преобразования векторов в пространстве. Умеют применять их при решении задач | 34 неделя | Фронтальный опрос |
| 68 | Итоговая контрольная работа | Индивидуальное решение контрольных заданий | Демонстрируют теоретические знания и практические навыки по курсу.  Владеют навыками контроля и оценки своей деятельности.  Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения задачи | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи. | 34 неделя | К/Р |

**Тематическое планирование**

(Учебник: Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф. и др. Геометрия 10-11.

Учебник для общеобразовательных учреждений. Базовый и профильный уровни. - Москва: «Просвещение»)

11 класс – 2 часа в неделю, всего 68 часов

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Количество часов** |
| 1 | Повторение курса 10 класса. | 4 часа |
| 2 | Координаты вектора | 6 часов |
| 3 | Простейшие задачи в координатах | 6 часов |
| 4 | Движение | 6 часов |
| 5 | Цилиндр и конус | 6 часов |
| 6 | Сфера и шар | 6 часов |
| 7 | Решение задач на объемные тела | 8 часов |
| 8 | Объёмы призмы и цилиндра | 6 часов |
| 9 | Объёмы конуса и пирамиды | 6 часов |
| 10 | Объём шара | 7 часов |
| 11 | Обобщающее повторение курса геометрии 10-11 класса | 7 часов |
|  |  | 68 часов |

**Календарно-тематическое планирование учебного материала 11 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | Основное содержание по темам | Основные виды учебной деятельности | **Планируемые результаты обучения** | **УУД** | **План** | **Вид контроля** |
| 1 | Повторение. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей | Фронтальная работа с классом, практическая работа, использование презентации | Учащиеся демонстрируют знания о параллельности и перпендикулярности прямых и плоскостей, о классе многогранников и векторах. Могут описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, распознавать на чертежах и моделях пространственные формы, соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями, применять векторный метод для решения задач. | **Регулятивные:**  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | 1 неделя | Фронтальный опрос |
| 2 | Многогранники | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 1 неделя | Фронтальный опрос |
| 3 | Векторы в пространстве | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 2 неделя | Фронтальный опрос |
| 4 | Вводная контрольная работа | Индивидуальное решение контрольных заданий | 2 неделя | К/Р |
| 5-6 | Прямоугольная система координат в пространстве | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | Объяснять и иллюстрировать понятие пространственной декартовой системы координат. Выводить и использовать формулы координат середины отрезка, расстояния между двумя точками пространства, уравнение прямой в пространстве. Вычислять длину, координаты вектора, скалярное произведение векторов. Находить угол между векторами. Выполнять проекты по темам использования координатного метода при решении задач на вычисления и доказательства.  Объяснять и формулировать понятия симметричных фигур в пространстве. Строить симметричные фигуры. Выполнять параллельный перенос фигур. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.  **Интеграция с предметом Физика** | **Регулятивные:**  Различать способ и результат действия.  **Познавательные:**  Использовать поиск необходимой информации для выполнения учебных заданий с использованием учебной литературы.  **Коммуникативные:** контролировать действия партнера. | 3 неделя | Фронтальный опрос |
| 7-8 | Координаты вектора | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 4 неделя | Фронтальный опрос |
| 9-10 | Связь между координатами векторов и координатами точек | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 5 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 11-13 | Простейшие задачи в координатах. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 6,7 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 14-15 | Угол между векторами. Скалярное произведение векторов. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 7,8 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 16 | Контрольная работа № 1 | Индивидуальное решение контрольных заданий | 8 неделя | К/Р |
| 17-19 | Вычисление углов между прямыми, прямой и плоскостью | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 9, 10 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 20-21 | Центральная симметрия. Осевая симметрия. Зеркальная симметрия. Параллельный перенос | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 10, 11 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 22 | Контрольная работа № 2 | Индивидуальное решение контрольных заданий | 11 неделя | К/Р |
| 23-26 | Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | Формулировать определение и изображать цилиндр. Формулировать определение и изображать конус, усеченный конус. Формулировать определения и изображать сферу и шар. Формулировать определение плоскости касательной к сфере. Формулировать и доказывать теоремы, выражающие признаки и свойства плоскости касательной к сфере. Решать задачи на вычисление площади поверхности цилиндра, конуса, усеченного конуса. Распознавать тела вращения, на чертежах, моделях и в реальном мире. Моделировать условие задачи и помощью чертежа или рисунка, проводить дополнительные построения в ходе решения. Выделять на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач. | **Регулятивные:**  осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату.  **Познавательные:**  строить речевые высказывания в устной и письменной форме.  **Коммуникативные:** учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве. | 12, 13 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 27-28 | Понятие конуса. Площадь поверхности конуса. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 14 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 29-30 | Понятие усеченного конуса. Площадь поверхности усеченного конуса. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 15 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 31 | Сфера и шар. Уравнение сферы. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 16 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 32 | Взаимное положение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере. | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 16 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 33-34 | Сфера и шар. Площадь сферы | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 17 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 35-37 | Решение задач на многогранники | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 18, 19 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 38-41 | Решение задач по теме «Тела вращения» | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 19, 20, 21 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 42 | **Контрольная работа № 3** | Индивидуальное решение контрольных заданий | 21 неделя | К/Р |
| 43-44 | Понятие объема. Объем прямоугольного параллелепипеда | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | Формулировать понятие объема фигуры. Формулировать и объяснять свойства объема. Выводить формулы объемов призмы, пирамиды, усеченной пирамиды, цилиндра, конуса, усеченного конуса, шара, шарового сегмента, шарового пояса. Решать задачи на вычисление объемов различных фигур с помощью определенного интеграла. Опираясь на данные условия задачи, находить возможности применения необходимых формул. Решать задачи на вычисление площади поверхности сферы. Использовать формулы для обоснования доказательств рассуждений в ходе решения. Применять изученные свойства геометрических фигур и формул для решения геометрических задач и задач с практическим содержанием. Интерпретировать полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. Использовать готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач. | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи.  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | 22 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 45 | Объем прямой призмы, основанием которой является прямоугольный треугольник | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях | 23 неделя | Фронтальный опрос |
| 46-48 | Теоремы об объеме прямой призмы и цилиндра | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, самостоятельная работа | 23, 24 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 49-50 | Вычисление объемов тел с помощью определенного интеграла | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 25 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 51-52 | Объем наклонной призмы | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 26 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 53-54 | Объем пирамиды. Объем конуса | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач, самостоятельная работа | 27 неделя | Фронтальный опрос, С/Р |
| 55 | Объем шара | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 28 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 56 | Объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 28 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 57 | Площадь сферы | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 29 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 58-59 | Решение задач на объем шарового сегмента, шарового слоя, шарового сектора | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 30 неделя | Фронтальный опрос, тест действий |
| 60 | **Контрольная работа № 4** | Индивидуальное решение контрольных заданий | 31 неделя | К/Р |
| 61 | Теоретический зачет по теме «Объемы тел» | Индивидуальное решение контрольных заданий | 31 неделя | Зачет по карточкам |
| 62-63 | Многогранники, площади их поверхностей, объемы | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | Умеют решать простейшие геометрические задачи ЕГЭ с кратким и развернутым ответом, проводить самооценку собственных действий | **Регулятивные:**  Вносить необходимые коррективы в действие после его завершения на основе учета сделанных ошибок.  **Познавательные:**  Владеть общим приемом решения задач  **Коммуникативные:** договариваться и приходить к общему решению совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов. | 32 неделя | Фронтальный опрос, задачи ЕГЭ |
| 64 | Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 33 неделя | Фронтальный опрос, задачи ЕГЭ |
| 65-66 | Цилиндр, конус, шар, площади их поверхностей, объемы | Фронтальная работа, работа в группах, работа у доски и в тетрадях, решение проблемных задач | 33 неделя | Фронтальный опрос, задачи ЕГЭ |
| 67-68 | Итоговая контрольная работа | Индивидуальное решение контрольных заданий | Демонстрируют умение расширять и обобщать знания по темам «Метод координат в пространстве», «Тела вращения», «Объемы тел».  Могут самостоятельно выбрать рациональный способ решения задач повышенной сложности по всему курсу геометрии | **Регулятивные:**  различать способ и результат действия.  **Познавательные:** владеть общим приемом решения задачи. | 34 неделя | К/Р |

**Требования к уровню усвоения дисциплины.**

Рекомендации по оценке знаний, умений и навыков, учащихся по математике.

Опираясь на эти рекомендации, учитель оценивает знания, умения и навыки учащихся с учетом их индивидуальных особенностей.

1. Содержание и объем материала, подлежащего проверке, определяется программой. При проверке усвоения материала нужно выявлять полноту, прочность усвоения учащимися теории и умения применять ее на практике в знакомых и незнакомых ситуациях.
2. Основными формами проверки знаний и умений, учащихся по математике являются письменная контрольная работа и устный опрос.
3. Среди погрешностей выделяются ошибки и недочеты.

Погрешность считается ошибкой, если она свидетельствует о том, что ученик не овладел основными знаниями, умениями, указанными в программе. К недочетам относятся погрешности, свидетельствующие о недостаточно полном или недостаточно прочном усвоении основных знаний и умений или об отсутствии знаний, которые в программе не считаются основными. Недочетами также считаются: погрешности, которые не привели к искажению смысла, полученного учеником задания или способа его выполнения: неаккуратная запись, небрежное выполнение чертежа.

1. Задания для устного и письменного опроса учащихся состоят из теоретических вопросов и задач.

Ответ на теоретический вопрос считается безупречным, если по своему содержанию полностью соответствует вопросу, содержит все необходимые теоретические факты и обоснованные выводы, а его изложение и письменная запись математически грамотны и отличаются последовательностью и аккуратностью.

Решение задачи считается безупречным, если правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно, выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

1. Оценка ответа учащихся при устном и письменном опросе производится по пятибалльной системе.
2. Учитель может повысить отметку за оригинальный ответ на вопрос или оригинальное решение задачи, которые свидетельствуют о высоком математическом развитии учащегося, за решение более сложной задачи или ответ на более сложный вопрос, предложенные учащемуся дополнительно после выполнения им задания.
3. Итоговые отметки (за тему, четверть, курс) выставляются по состоянию знаний на конец этапа обучения с учетом текущих отметок.

**Оценка устных ответов учащихся.**

**Ответ оценивается отметкой «5», если ученик:**

* полно раскрыл содержание материала в объеме, предусмотренном программой и учебником;
* изложил материал грамотным языком в определенной логической последовательности, точно используя математическую терминологию и символику;
* правильно выполнил рисунки, чертежи, графики, сопутствующие ответу;
* показал умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации при выполнении практического задания;
* продемонстрировал усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость использованных при ответе умений и навыков;
* отвечал самостоятельно без наводящих вопросов учителя.

Возможны одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Ответ оценивается отметкой «4»,** если он удовлетворен в основном требованиям на отметку «5», но при этом имеет один из недостатков:

* в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие математического содержания ответа, исправленные по замечанию учителя.
* допущены ошибки или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов или в выкладках, которые ученик легко исправил по замечанию учителя.

**Отметка «3»** ставится в следующих случаях:

* неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения программного материала (определенные «Требованиями к математической подготовке учащихся»).
* имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий и, использовании математической терминологии, чертежах, выкладках, исправленные после нескольких наводящих вопросов учителя;
* ученик не справился с применением теории в новой ситуации при выполнении практического задания, но выполнил задания обязательного уровня сложности по данной теме;
* при знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность умений и навыков.

**Отметка «2»** ставится в следующих случаях:

* не раскрыто основное содержание учебного материала;
* обнаружено незнание или непонимание учеником большей или наиболее важной части учебного материала;
* допущены ошибки в определении понятий, при использовании математической терминологии, в рисунках, чертежах или графиках, в выкладках, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов учителя.

**Оценка письменных контрольных работ учащихся.**

**Отметка «5»** ставится в следующих случаях:

* работа выполнена полностью.
* в логических рассуждениях и обоснованиях нет пробелов и ошибок;
* в решении нет математических ошибок (возможна одна неточность, описка, не являющаяся следствием незнания или непонимания учебного материала);

**Отметка «4»** ставится, если:

* работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны (если умения обосновывать рассуждения не являлись специальным объектом проверки);
* допущена одна ошибка или два-три недочета в выкладках, чертежах или графиках (если эти виды работы не являлись специальным объектом проверки);

**Отметка «3»** ставится, если:

* допущены более одной ошибки или более двух- трех недочетов в выкладках, чертежах или графика, но учащийся владеет обязательными умениями по проверяемой теме.

**Отметка «2**» ставится, если:

* допущены существенные ошибки, показавшие, что учащийся не владеет обязательными знаниями по данной теме в полной мере.

#### Тесты

* **«5» - 90-100%**
* **«4» - 75-80%**
* **«3» - 60-70%**
* **«2» - 50% и менее.**

**Устно (по карточкам)**

* «5» - правильные ответы на все вопросы.
* «4» - на основной вопрос ответ верный, но на дополнительные не ответил или допустил ошибку.
* «3» - затруднился, дал не полный ответ, отвечал на дополнительные вопросы.
* «2» - не знает ответ и на дополнительные вопросы отвечает с трудом.