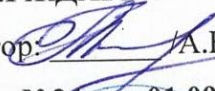


Частное общеобразовательное учреждение «Санкт-Петербургская школа «ТТИШБ»

«УТВЕРЖДАЮ»:

Директор:  /А.В.Тимофеева/

Приказ №34 от 01.09.2020 г.



**Рабочая программа
по геометрии
для 10 класса**

Разработчик программы:
Контепкина Алла Вячеславовна

г. Санкт-Петербург

Пояснительная записка

Рабочие программы среднего (полного) общего образования по геометрии составлены на основе Фундаментального ядра содержания образования и Требований, к результатам освоения основной образовательной программы среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего (полного) общего образования. В ней так же учитываются основные идеи и положения Программы развития и формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования.

Программа ориентирована на усвоение обязательного минимума, соответствующего стандартам министерства просвещения Российской Федерации. **Цель программы**-сохранение единого образовательного пространства, представление широких возможностей для реализации различных подходов к построению учебного курса. **Одна из основных задач**-организация работы по овладению учащимися прочными и осознанными знаниями. **Программа построена** с учетом принципов системности, научности и доступности, а также преемственности и перспективности между различными разделами курса. Рабочая программа представляет собой **целостный документ**, включающий разделы: пояснительная записка, основное содержание, учебно-тематический план, требования к уровню подготовки обучающихся, литература и средства обучения, приложение (календарно-тематическое планирование).

Цели и задачи.

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.

Раздел «Геометрия» — развивает у учащихся 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.

В рамках учебного предмета «Геометрия» традиционно изучаются евклидова геометрия, элементы векторной алгебры, геометрические преобразования.

Основные цели курса:

- -овладение системой математических знаний и умений, необходимых в практической деятельности, продолжения образования;
- -приобретение опыта планирования и осуществления алгоритмической деятельности;
- -освоение навыков и умений проведения доказательств, обоснования выбора решений;
- -приобретение умений ясного и точного изложения мыслей;
- -развить пространственные представления и умения, помочь освоить основные факты и методы планиметрии;
- -научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов.

Задачи обучения:

- - закрепить сведения о векторах и действиях с ними, ввести понятие компланарных векторов в пространстве;
- -сформировать умение учащихся применять алгебраический метод к решению задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями и расстояний между двумя точками, от точки до плоскости;
- -дать учащимся систематические сведения об основных телах и поверхностях — пирамиде и призме
- - ввести понятие поверхности тела и вывести формулы для вычисления поверхностей основных многогранников.

Нормативно-правовые документы, на основании которых составлена программа.

Статус документа.

Рабочая программа учебного предмета «Геометрия» в 10 классе (далее Рабочая программа) составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральным Законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (далее – ФГОС основного общего образования) с изменениями (приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 года N 1644)
3. Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 (далее – ФГОС среднего общего образования)
(для X классов образовательных учреждений, для XI классов образовательных учреждений, участвующих в апробации ФГОС среднего общего образования в 2020/2021 учебном году);
4. Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28.12.2018 No 345;
5. Приказа Минпросвещения России от 8 мая 2019 г. № 233 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 28 декабря 2018 г. №345»
6. Распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 16.04.2020 No 988-р «О формировании календарного учебного графика государственных образовательных учреждений Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, в 2020/2021 учебном году»;
7. Распоряжения Комитета по образованию Санкт-Петербурга от 21.04.2020 N 1011-р "О формировании учебных планов образовательных организаций Санкт-Петербурга, реализующих основные общеобразовательные программы, на 2020/2021 учебный год
8. Санитарно-эпидемиологических требований к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях, утвержденных постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 No 189
(далее - СанПиН 2.4.2.2821-10).

9. Рабочей программы общеобразовательных учреждений по геометрии, 10-11 классы / составитель: Т. А. Бурмистрова – М. « Просвещение», 2018

Сведения о программе.

Данная рабочая программа по геометрии определяет наиболее оптимальные и эффективные для 10 класса содержание, методы и приемы организации образовательного процесса с целью получения результата, соответствующего требованиям стандарта. Рабочая программа разработана на основе Примерной рабочей программы по математике, в соответствии с Требованиями к результатам среднего общего образования, представленными в федеральном государственном образовательном стандарте.

Определение места и роли предмета в овладении требований к уровню подготовки обучающихся.

Данный учебный курс по геометрии в полном объеме соответствует федеральным государственным образовательным стандартам.

Информация о количестве учебных часов.

В соответствии с учебным планом, а также годовым календарным учебным графиком рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю.

Формы организации образовательного процесса.

Основной формой организации образовательного процесса является урок.

Технологии обучения.

Урок предполагает использование образовательных технологий, т.е. системной совокупности приемов и средств обучения и определенный порядок их применения. Особенность **федеральных государственных образовательных стандартов общего образования** - их деятельностный характер, который ставит главной задачей развитие личности ученика.

Поставленная задача требует внедрение в современную школу **системно-деятельностного подхода к организации образовательного процесса**, который, в свою очередь, связан с принципиальными изменениями деятельности учителя, реализующего новый стандарт. Также изменяются и технологии обучения. На уроках используются в разной степени:

- Информационно – коммуникационная технология
- Технология развития критического мышления
- Проектная технология
- Технология развивающего обучения
- Здоровьесберегающие технологии
- Технология проблемного обучения
- Игровые технологии
- Модульная технология
- Технология мастерских
- Кейс – технология
- Технология интегрированного обучения
- Педагогика сотрудничества.
- Технологии уровневой дифференциации
- Групповые технологии.
- Традиционные технологии (классно-урочная система)

Механизмы формирования ключевых компетенций.

К центральному ядру обучения математике относят **ключевые компетенции**, которые являются «ключом», основанием для других, более конкретных и предметно-ориентированных.

Использование компетентностного подхода в школьном образовании должно решить проблему, типичную для школы, когда ученики могут хорошо овладеть набором теоретических знаний, но испытывают значительные трудности в деятельности, требующей использования этих знаний для решения конкретных задач или проблемных ситуаций.

Выделяются следующие ключевые образовательные компетенции:
- ценностно-смысловая компетенция,
- общекультурная компетенция,

- учебно-познавательная компетенция,
- информационная компетенция,
- коммуникативная компетенция,
- социально-трудовая компетенция,
- компетенция личностного самосовершенствования.

Поэтому в практике работы учителя математики имеется избыточный набор педагогических средств – механизмов реализации образовательных и личностных компетенций через основной канал общения учитель-ученик, урок:

1. Уроки объяснения первого материала (уроки-лекции в их разновидностях);
2. Уроки решения опорных задач;
3. Уроки развития техники решения задач (практикумы);
4. Уроки-консультации (на них вопросы задают только учащиеся, можно рассматривать их как опрос учителя классом);
5. Урок решения одной задачи;
6. Урок работы одного метода;
7. Уроки самостоятельной работы с элементами консультации (в этом случае вопросы задает уже учитель);
8. Уроки решения нестандартных задач;
- Уроки составления задач;
10. Зачетные уроки;
11. Письменные контрольные работы;
12. Уроки анализа результатов зачета, самостоятельных и контрольных работ.

Разумеется, многие уроки приходится давать смешанных типов — это все зависит от многих обстоятельств: уровня подготовки класса, характера изучаемого материала и даже положения урока в расписании.

На этих уроках, а также вне их — на дополнительных и факультативных занятиях — она реализует следующие средства, приемы, методы и формы работы.

При изучении нового материала:

- лекция (институтского типа). Необходимость включения таких лекций в систему диктуется работой по адаптации перехода от школьного обучения к вузовскому, формирования навыков конспектирования на высокой скорости, частое отсутствие контакта между преподавателем вуза и студентами;
- лекция с элементами эвристического диалога (даже полилога);
- лекция с параллельным опросом (иногда даже “скрытой камерой” проверяется домашнее задание);
- лекция - дискуссия: в ней учащиеся пользуются учебниками, а учитель ведет изложение, отличное от напечатанного. Возникают вопросы, связанные с особенностями изложения, практическое сравнение сказанного и напечатанного;
- беседа с учащимися о возникших затруднениях при первой презентации;
- обобщение нового материала, выяснения связи с изученным;
- решение учителем ключевых, опорных задач, сравнение различных способов их решения, предупреждение возможных ошибок;

- постановка задач на перспективу, эти задачи будут решены только через 2—3 недели и содержат какой-нибудь нестандартный прием.

При углублении и закреплении нового материала:

- решение обучающих самостоятельных работ с элементами консультации;
- самостоятельное составление учащимися задач (в классе и дома, конкурс таких задач);
- работа в парах у доски и за партой - последнее, особенно при решении вступительных экзаменов в МФТИ и МГУ, а сейчас при решении задач уровня С в ЕГЭ;
- решение задач устно, иногда только составление плана решения;
- домашние сочинения “Как я решал задачу, но не решил” - это один из самых ценных для учителя видов работы. Следует отметить, что часто, начиная работу над этим заданием, ученик прекращал ее, так как понимал, как решить не поддавшуюся проблему;
- индивидуальные домашние задания, дифференцируемые по уровню сложности;
- работа над ошибками (в случае необходимости работа над ошибками, сделанными в работе над ошибками);

анализ изученных методов решения, дискуссия по поводу наиболее рационального из них. Необходимо отметить, что рациональность, как и счастье, каждый понимает по-своему.

Контроль пройденного материала осуществляется в виде

- самооценки на основе представленного учителем на доске решения задания;
- зачетов, сдаваемых друг другу: учитель в этом случае является безмолвным наблюдателем работы опрашиваемого и опрашивающего;
- решения упражнений-тестов с выбором ответов из предложенных;
- письменных работ, имитирующих вступительные экзамены в различные вузы страны;
- вариантов ЕГЭ и ОГЭ
- контрольных письменных работ;
- анализа работ и работ над ошибками.

Ожидаемые результаты в конце класса.

Изучение математики в 10 классе 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:

- 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;
- владение стандартными приёмами решения рациональных и иррациональных, показательных, степенных, тригонометрических уравнений и неравенств, их систем;

использование готовых компьютерных программ, в том числе для поиска пути решения и иллюстрации решения уравнений и неравенств;

- сформированность представлений об основных понятиях, идеях и методах математического анализа;
- владение навыками использования готовых компьютерных программ при решении задач.

Требования к уровню подготовки учащихся по геометрии.

В результате изучения математики на базовом уровне ученик должен

Знать/понимать

- значение математической науки для решения задач, возникающих в теории и практике;
- широту и в то же время ограниченность применения математических методов к анализу и исследованию процессов и явлений в природе и обществе;
- значение практики и вопросов, возникающих в самой математике для формирования и развития математической науки;
- историю возникновения и развития геометрии; универсальный характер законов логики математических рассуждений, их применимость во всех областях человеческой деятельности.

Уметь

- распознавать на чертежах и моделях пространственные формы; соотносить трехмерные объекты с их описаниями, изображениями;
- описывать взаимное расположение прямых и плоскостей в пространстве, аргументировать свои суждения об этом расположении;
- анализировать в простейших случаях взаимное расположение объектов в пространстве;
- изображать основные многогранники; выполнять чертежи по условиям задач;
- строить простейшие сечения куба, призмы, пирамиды;
- решать планиметрические и простейшие стереометрические задачи на нахождение геометрических величин (длин, углов, площадей);

- Использовать при решении стереометрических задач планиметрические факты и методы; проводить доказательные рассуждения в ходе решения задач;

Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- исследования (моделирования) несложных практических ситуаций на основе изученных формул и свойств фигур;
- вычисления площадей поверхностей пространственных тел при решении практических задач, используя при необходимости справочники и вычислительные устройства.

Виды и формы контроля.

Согласно Уставу ГБОУ Гимназии №61 и локальному акту образовательного учреждения основными видами контроля считать текущий (на каждом уроке), тематический (осуществляется в период изучения той или иной темы), промежуточный (ограничивается рамками четверти, полугодия), итоговый (в конце года).

Формами контроля являются:

- зачет,
- самостоятельная работа,
- тестирование,
- контрольная работа,
- доклады, рефераты, сообщения,
- результат моделирования и конструирования,
- результаты проектной и исследовательской деятельности учащихся,
- рефлексия.

Основное содержание геометрии в 10 классе.

Введение в стереометрию (2 часа)

Предмет стереометрии. Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство) и аксиомы стереометрии. Первые следствия из аксиом

Параллельны и перпендикулярные прямые и плоскости в пространстве (22+18=40 часов).

Основные понятия стереометрии (точка, прямая, плоскость, пространство). Понятие об аксиоматическом способе построения геометрии.

Пересекающиеся, параллельные и скрещивающиеся прямые. Угол между прямыми в пространстве. Перпендикулярность прямых. Параллельность и перпендикулярность прямой и плоскости, признаки и свойства. Теорема о трех перпендикулярах. Перпендикуляр и наклонная к плоскости. Угол между прямой и плоскостью.

Параллельность плоскостей, перпендикулярность плоскостей, признаки и свойства. Двугранный угол, линейный угол двугранного угла.

Расстояния от точки до плоскости. Расстояние от прямой до плоскости. Расстояние между параллельными плоскостями. Расстояние между скрещивающимися прямыми.

Параллельное проектирование. Ортогональное проектирование. Площадь ортогональной проекции многоугольника. Изображение пространственных фигур. Центральное проектирование.

Многогранники (14 ч.)

Вершины, ребра, грани многогранника. Развертка. Многогранные углы. Выпуклые многогранники. Теорема Эйлера.

Призма, ее основания, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Прямая и наклонная призма. Правильная призма. Параллелепипед. Куб.

Пирамида, ее основание, боковые ребра, высота, боковая поверхность. Треугольная пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.

Симметрии в кубе, в параллелепипеде, в призме и пирамиде.

Понятие о симметрии в пространстве (центральная, осевая, зеркальная).

Сечения многогранников. Построение сечений.

Представление о правильных многогранниках (тетраэдр, куб, октаэдр, додекаэдр и икосаэдр).

Понятие о преобразовании в пространстве. Движения пространства и их свойства.

Параллельный перенос, центральная симметрия. Поворот вокруг оси. Зеркальная симметрия. Осевая симметрия в пространстве.

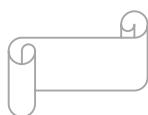
Координаты и векторы (10 ч.)

Декартовы координаты в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Уравнения сферы и плоскости. Формула расстояния от точки до плоскости.

Векторы. Модуль вектора. Равенство векторов. Сложение векторов и умножение вектора на число. Угол между векторами. Координаты вектора. Скалярное произведение векторов. Коллинеарные векторы. Разложение вектора по двум неколлинеарным векторам. Компланарные векторы. Разложение по трем некомпланарным векторам.

Тематическое планирование учебного материала в 10 классе

<i>№</i>	<i>Раздел программы</i>	<i>Количество часов</i>	<i>Кол-во к\р по разделу</i>
	Введение в стереометрию.		-
	Параллельность прямых и плоскостей.		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.		
	Многогранники.		
	Векторы в пространстве.		1
	Повторение.		
	Итого:		

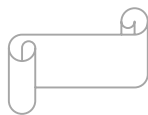


Календарно-тематическое планирование по геометрии

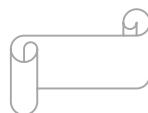
(по учебнику Л.С. Атанасян, В. Ф. Бутузов и др. Москва «Просвещение» от 2009 г. «Геометрия 10-11»-2 часа в неделю всего 68 часов)

10класс

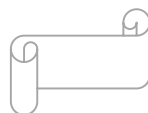
№ ур ока	Основное содержание по темам		Тип / форма урока	Планируемые результаты обучения		Самосто ятельная работа, в иды и формы контрол я	Дата провед ения (план)	Дата по факту
				Предметные	Метапредметные			
	X класс							
	Введение. Аксиомы стереометрии.			<u>Формулировать</u> основные аксиомы стереометрии. <u>Доказывать</u> следствия из аксиом. <u>Решать</u> задачи на применение аксиом и следствий из аксиом.	Регулятивные: оценивать правильность выполнения действий на уровне адекватной ретроспективной оценки. Познавательные: строить речевое высказывание в устной и письменной форме. Коммуникативные: контролировать действия партнера.			
1	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии. Следствия из аксиом.		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
2	Решение задач на применение аксиом стереометрии и их следствий		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Параллельность прямых и плоскостей			<u>Формулировать</u> определения параллельных прямых, скрещивающихся прямых.,	Регулятивные: учитывать правило в планировании и			
	Параллельность прямых в		ИНМ			СП, ВП,		



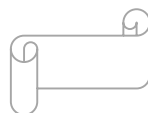
	пространстве. Параллельность трех прямых		ЗИМ	прямой параллельной плоскости. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Распознавать</u> взаимное положение прямых в реальных формах (на окружающих предметах, стереометрических моделях и т.д.) <u>Формулировать</u> определение угла между прямыми. <u>Формулировать</u> определение углов с соответственно параллельными сторонами. Доказывать теоремы, выражающие их свойства. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление. <u>Формулировать</u> определения параллельных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определение и изображать тетраэдр, параллелепипед. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u>	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	УО Т, СР, РК		
	Параллельность прямой и плоскости		ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Решение задач на параллельность прямой и плоскости.		ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Скрещивающиеся прямые		ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Углы с сонаправленными сторонами. Угол между прямыми		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК,		
	Решение задач		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Контрольная работа №1		КЗУ			КР		
	Параллельные плоскости. Свойства параллельных плоскостей		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Тетраэдр. Параллелепипед.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		



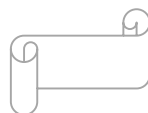
	Задачи на построение сечений		ЗИМ СЗУН	задачи на построение сечений тетраэдра и параллелепипеда. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения геометрических задач.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Решение задач		ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Контрольная работа №2		КЗУ			КР		
	Зачет №1		КЗУ			З		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей			<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных прямых. <u>Формулировать</u> определение перпендикулярности прямой и плоскости. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства. <u>Формулировать</u> определения расстояния от точки до плоскости, между параллельными плоскостями, между скрещивающимися прямыми, между прямой и	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.			
	Перпендикулярные прямые в пространстве. Параллельные прямые, перпендикулярные к плоскости.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО		
	Признак перпендикулярности прямой и плоскости.		ИНМ ЗИМ			КР		
	Теорема о прямой перпендикулярной плоскости		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Решение задач на		ИНМ			СП, ВП,		



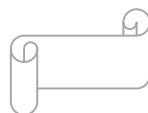
	перпендикулярность прямой и плоскости.		ЗИМ	параллельной ей плоскостью. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теорему о трех перпендикулярах.		УО Т, СР, РК		
	Расстояние от точки до плоскости. Теорема о трех перпендикулярах.		ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> определение угла между прямой и плоскостью. <u>Решать</u> задачи на построение, доказательство и вычисление.				
	Угол между прямой и плоскостью		ЗИМ СЗУН	<u>Формулировать</u> определение угла между плоскостями.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Решение задач на применение теоремы о трех перпендикулярах, на угол между прямой и плоскостью.		ЗИМ СЗУН	<u>Формулировать</u> определение перпендикулярных плоскостей. <u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы, выражающие их признаки и свойства.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Двугранный угол. Признак перпендикулярности двух плоскостей.		ИНМ ЗИМ	<u>Распознавать</u> , <u>формулировать</u> определение и <u>изображать</u> прямоугольный параллелепипед.		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Прямоугольный параллелепипед		ИНМ ЗИМ	<u>Формулировать</u> и <u>доказывать</u> теоремы о свойствах параллелепипеда. <u>Решать</u> задачи на вычисление линейных величин. <u>Интерпретировать</u> полученный результат и сопоставлять его с условием задачи. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения		СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Решение задач		ИНМ ЗИМ			ВП, УО Т, СР, РК		
	Контрольная работа №3		КЗУ			КР		
	Зачет №2		КЗУ					



				геометрических задач.				
	Многогранники			<u>Формулировать</u> определение и приводить примеры многогранников. <u>Формулировать</u> определение и изображать _____ призму. <u>Формулировать</u> определение и изображать пирамиду, усеченную пирамиду. <u>Формулировать</u> определение и изображать правильные многогранники. <u>Решать</u> задачи на вычисление площади поверхности различных многогранников. <u>Распознавать</u> многогранники, на чертежах, моделях и в реальном мире. <u>Моделировать</u> условие задачи и помощью чертежа или рисунка, <u>проводить</u> дополнительные построения в ходе решения. <u>Выделять</u> на чертеже конфигурации, необходимые для проведения обоснований логических шагов решения. <u>Применять</u> 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, сериацию и классификацию по заданным критериям. Коммуникативные: учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Понятие многогранника. Призма.		ЗИМ СЗУН			ВП, УО Т, СР, РК		
	Пирамида. Правильная пирамида. Усеченная пирамида.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Симметрия в пространстве. Понятие правильного многогранника. Элементы симметрии правильных многогранников.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Контрольная работа №4 Зачет № 3							



	Векторы в пространстве					СП, ВП, УО		
				<u>Формулировать</u> определения и <u>иллюстрировать</u> понятие вектора, длины вектора, коллинеарных векторов, компланарных векторов, равных векторов. <u>Выполнять</u> операции над векторами. <u>Находить</u> разложение вектора по трем некомпланарным векторам. <u>Выполнять</u> проекты по темам использования векторного метода при решении задач на вычисления и доказательства. <u>Использовать</u> готовые компьютерные программы для поиска пути решения и иллюстрации решения задач.	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.	Т, СР, РК		
	Понятие вектора. Равенство векторов		ИНМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Компланарные векторы. Правило параллелепипеда. Разложение вектора по трем некомпланарным векторам.		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Контрольная работа № 5					СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Повторение курса 10 класса					СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых и плоскостей		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Перпендикулярность прямых и плоскостей		ИНМ ЗИМ			СП, ВП, РК		



	Многогранники		ИНМ ЗИМ СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		
	Векторы и метод координат в пространстве.							
	Итоговая контрольная работа		КЗУ			КР		
	Решение задач по всему курсу		СЗУН			СП, ВП, УО Т, СР, РК		

Принятые сокращения:

ИНМ – изучение нового материала

ЗИМ – закрепление изученного материала

СЗУН – совершенствование знаний, умений, навыков

УОСЗ – урок обобщения и систематизации знаний

КЗУ – контроль знаний и умений

Т – тест

СП – самопроверка

ВП – взаимопроверка

СР – самостоятельная работа

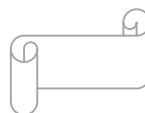
РК – работа по карточкам

ФО – фронтальный опрос

УО – устный опрос

ПР – проверочная работа

З – зачет

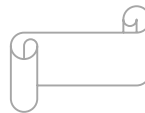


Приложения

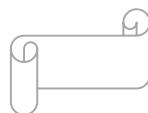
Приложение 1

Календарно-тематическое планирование прохождения программного материала 10 Б класса

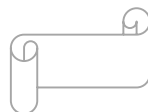
<i>№/№ уроков</i>	<i>Содержание материала</i>	<i>Дата урока по плану</i>	<i>Дата урока по факту</i>	<i>Кол-во часов</i>
	Введение в стереометрию.			
	Предмет стереометрии. Аксиомы стереометрии.			
	Некоторые следствия из аксиом.			
	Параллельность прямых и плоскостей.			
	Параллельные прямые в пространстве.			
	Параллельность трех прямых.			
	Признак параллельности прямой и плоскости. Признак параллельности прямой и плоскости.			
	Решение задач по теме: «Параллельность прямых, прямой и плоскости».			
	Скрещивающиеся прямые.			
	Углы с сонаправленными сторонами.			
	Угол между прямыми.			
	Решение задач по теме: «Угол между двумя прямыми».			
	Устный зачет по теории			



	Контрольная работа № 1 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей»			
	Параллельность плоскостей.			
	Параллельность плоскостей.			
	Тетраэдр и параллелепипед.			
	Сечения тетраэдра и параллелепипеда плоскостью.			
	Контрольная работа № 2 по теме: «Параллельность прямых и плоскостей».			
	Перпендикулярность прямых и плоскостей.			
	Перпендикулярность прямой и плоскости.			
	Теоретический зачет			
	Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью.			
	Теорема о трех перпендикулярах.			
	Угол между прямой и плоскостью.			
	Двугранный угол. Перпендикулярность			



	плоскостей.			
	Контрольная работа № 3 по теме: «Перпендикулярность прямых и плоскостей»			
	Многогранники.			
	Понятие многогранника. Призма.			
	Пирамида.			
	Правильные многогранники.			
	Решение задач по теме: «Многогранники»			
	Контрольная работа № 4 по теме: «Многогранники»			
	Векторы в пространстве.			
	Понятие вектора в пространстве.			
	Действия над векторами.			
	Компланарные векторы. Теоремы о разложении векторов.			
	Применение векторов к решению задач.			

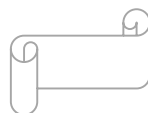


	Контрольная работа № 5 по теме: «Векторы в пространстве»			
	Повторение. Итоговая аттестация.			

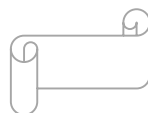
Приложение 2

Перечень учебно-методических средств обучения.

Класс	Название учебного курса	Основной учебник	Дидактические материалы для учащихся	Дополнительная литература для учителя	Медиаресурсы
		Атанасян Л.С., Бутузов В.Ф., Кадомцев С.Б., Позняк Э.Г., Киселева Л.С. Геометрия . 10—11 классы: Учебник для общеобразовательных	Зив Б.Г. Дидактические материалы по геометрии для 10 класса. М.: Просвещение, 2018.	Ковалева Г.И, Мазурова Н.И. геометрия. 10-11 классы: тесты для текущего и обобщающего контроля. – Волгоград: Учитель, 2009. Б.Г. Зив, В.М. Мейлер, А.П. Баханский. Задачи по геометрии для 7 – 11 классов. – М.: Просвещение, 2003. С.М. Саакян, В.Ф. Бутузов. Изучение геометрии в 10 – 11 классах: Методические рекомендации к учебнику. Книга для учителя. – М.: Просвещение, 2001.	— ФИПИ — 4 ЕГЭ ру — Решу ЕГЭ — Обобщение опыта работы «Система подготовки учащихся к итоговой аттестации по математике» — Итоговый аналитический сборник — Система подготовки учащихся к государственной (итоговой) аттестации по математике — Использование электронных образовательных ресурсов



					подготовка к тестированию Задачи по геометрии: информационно-поисковая система Интернет-проект «Задачи» Компьютерная математика в школе Математика в «Открытом колледже» mathematics.ru Математика в помощь школьнику и студенту (тесты по математике online) mathtest.ru Математика в школе: консультационный центр Математика. Школа. Будущее. Сайт учителя математики А.В. Шевкина shevkin.ru Математические этюды: SD-графика, анимация и визуализация математических сюжетов Математическое образование: прошлое и настоящее. Интернет-библиотека по методике преподавания математики mathedu.ru Международные конференции «Математика. Компьютер. Образование» http://www.mce.su -Научно-образовательный сайт EqWorld — Мир математических уравнений Научно-популярный физико-математический журнал «Квант» Образовательный математический сайт Exponenta.ru
--	--	--	--	--	---



					Портал Allmath.ru — Вся математика в одном месте Прикладная математике: справочник математических формул, примеры и задачи с решениями Проект KidMath.ru — Детская математика Сайт элементарной математики Дмитрия Гущина Учимся по Башмакову — Математика в школе Олимпиады и конкурсы по математике для школьников Всероссийская олимпиада школьников по математике Задачник для подготовки к олимпиадам по математике Занимательная математика — Олимпиады, игры, конкурсы по математике для школьников Математические олимпиады для школьников Математические
--	--	--	--	--	--

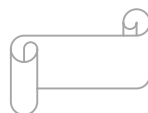
Приложение 3

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ

ОЦЕНКА УСТНОГО ОТВЕТА

Отметка «5»

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;



- ответ самостоятельный.

Отметка «4»

- ответ полный и правильный на основании изученного материала;
- материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»

- ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»

- при ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «2» отмечает такие недостатки в подготовке ученика, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

ОЦЕНКА ПИСЬМЕННЫХ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

Отметка «5»

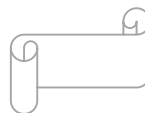
- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»

- работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и при этом две-три несущественные.

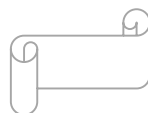


Отметка «2»

- работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Таблица 1. Критериальное оценивание проекта.

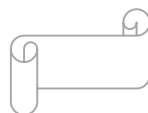
Баллы	Критерии и уровни
	Целеполагание и планирование
	Цель не сформулирована
	Определена цель, но не обозначены пути её достижения
	Определена и ясно описана цель, и представлено связное описание её достижения
	Сбор информации, определение ресурсов
	Большинство источников информации не относится к сути работы
	Работа содержит ограниченное количество информации из ограниченного количества подходящих источников
	Работа содержит достаточно полную информацию, использован широкий спектр подходящих источников
	Обоснование актуальности выбора, анализ использованных средств
	Большая часть работы не относится к сути проекта, неадекватно подобраны используемые средства
	В работе в основном достигаются заявленные цели, выбранные средства относительно подходящие, но недостаточны
	Работа целостная на всём протяжении, выбранные средства использованы уместно и эффективно
	Анализ и творчество
	Размышления описательного характера, не использованы возможности творческого подхода
	Есть попытка к размышлению и личный взгляд на тему, но нет серьёзного анализа, использованы элементы творчества
	Личные размышления с элементами аналитического вывода, но анализ недостаточно глубокий, использован творческий подход
	Глубокие размышления, собственное видение и анализ идеи, и отношение к ней
	Организация письменной части
	Письменная работа плохо организована, не структурирована, есть ошибки в оформлении
	Работа в основном упорядочена, уделено внимание оформлению
	Чёткая структура всей работы, грамотное оформление.
	Анализ процесса и итогового результата



	Обзор представляет собой простой пересказ порядка работы
	Последовательный обзор работы, анализ целей и результата
	Исчерпывающий обзор работы, анализ цели, результата и проблемных ситуаций
	Личная вовлечённость и отношение к работе
	Работа шаблонная, мало соответствующая требованиям, предъявляемым к проекту
	Работа отвечает большинству требований, в основном самостоятельная
	Полностью самостоятельная работа, отвечающая всем требованиям.

Таблица 2. Критериальное оценивание доклада

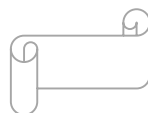
Баллы	Критерии и уровни
	Качество доклада
	Композиция доклада не выстроена, работа и результаты, не представлены в полном объёме.
	Композиция доклада выстроена; работа и её результаты представлены, но не в полном объёме.
	Композиция доклада выстроена; работа и её результаты представлены достаточно полно, но речь неубедительна.
	Выстроена композиция доклада, в нём в полном объёме представлена работа и её результаты; основные позиции проекта аргументированы; убедительность речи и убеждённость оратора.
	Объём и глубина знаний по теме
	Докладчик не обладает большими и глубокими знаниями по теме; межпредметные связи не отражены
	Докладчик показал большой объём знаний по теме, но знания неглубокие; межпредметные связи не отражены.
	Докладчик показал большой объём знаний по теме. Знания глубокие; межпредметные связи не отражены.
	Докладчик показал большой объём знаний по теме, знания глубокие; отражены межпредметные связи.
	Педагогическая ориентация
	Докладчик перед аудиторией держится неуверенно; регламент не выдержан, не смог удержать внимание аудитории в течение всего выступления; использованные наглядные средства не раскрывают темы работы.
	Докладчик держится перед аудиторией уверенно, выдержан регламент выступления; но отсутствует культура речи, не использованы наглядные средства.
	Докладчик держится перед аудиторией уверенно, обладает культурой речи, использовались наглядные средства, но не



	выдержан регламент выступления, не удалось удержать внимание аудитории в течение всего выступления.
	Докладчик обладает культурой речи, уверенно держится перед аудиторией; использовались наглядные средства; регламент выступления выдержан, в течение всего выступления удерживалось внимание аудитории
	Ответы на вопросы
	Не даёт ответа на заданные вопросы.
	Ответы на вопросы не полные, нет убедительности, отсутствуют аргументы.
	Докладчик убедителен, даёт полные, аргументированные ответы, но не стремится раскрыть через ответы сильные стороны работы, показать её значимость.
	Докладчик убедителен, даёт полные, аргументированные ответы на вопросы, стремится использовать ответы для раскрытия темы и сильных сторон работы.
	Деловые и волевые качества докладчика
	Докладчик не стремится добиться высоких результатов, не идёт на контакт, не готов к дискуссии.
	Докладчик желает достичь высоких результатов, готов к дискуссии, но ведёт её с оппонентами в некорректной форме
	Докладчик не стремится к достижению высоких результатов, но доброжелателен, легко вступает с оппонентами в диалог.
	Докладчик проявляет стремление к достижению высоких результатов, готов к дискуссии, доброжелателен, легко идёт на контакт.

Таблица 3 Критериальное оценивание компьютерной презентации.

Баллы	Критерии и уровни
	Информационная нагрузка слайдов
	Не все слайды имеют информационную нагрузку
	Каждый слайд имеет информационную нагрузку
	Соблюдение последовательности в изложении
	Не соблюдается последовательность в изложении материала
	Соблюдается последовательность изложения материала
	Цветовое оформление слайдов
	В оформлении слайдов используется большое количество цветов
	Количество цветов, использованных для оформления слайда, соответствует норме (не более трёх)
	Подбор шрифта



	Величина шрифта, сочетание шрифта не соответствует норме
	Величина шрифта, сочетание шрифта соответствует норме
	Таблицы и графики
	Таблицы и графики содержат избыток информации. Плохо читаемы
	Таблицы и графики содержат необходимую информацию, хорошо читаемы
	Карты
	Отсутствует название карты, не указан масштаб, условные обозначения
	Карта имеет название, указан масштаб, условные обозначения
	Иллюстрации
	Иллюстрации, фотографии не содержат информацию по теме
	Иллюстрации, фотографии содержат информацию по теме
	Анимация
	Мешает восприятию информационной нагрузки слайдов
	Усиливает восприятие информационной нагрузки слайдов
	Музыкальное сопровождение
	Мешает восприятию информации
	Усиливает восприятие информации
	Объём электронной презентации
	Объём презентации превышает норму – 7Мб
	Объём презентации соответствует норме

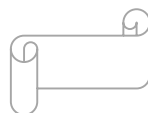
Все группы навыков, представленные в таблицах – это неслучайный набор, а элементы системы. Если исключить хотя бы один элемент, система учебной деятельности рассыплется, и, следовательно, проект не может быть выполнен.

Количество набранных учащимися баллов соотносим с «5» бальной шкалой оценок:

- 86 - 100 баллов - «5»
- 70 - 85 баллов - «4»
- 50 - 69 баллов – «3»

В соответствии с механизмом критериального оценивания неудовлетворительная оценка учебного проекта должна быть выставлена в следующих случаях:

-отказ от исполнения проекта;



- нет продукта (= нет технологической фазы проекта);
- нет отчёта (= нет рефлексии);
- нет презентации (= нет коммуникации);
- проект не выполнен к сроку (= нет организационных навыков);
- проект выполнен без учёта имеющихся ресурсов («хромают» организационные навыки);
- отказ от работы в группе (= нет коммуникации).

Оценивание учебных проектов с помощью методики критериального оценивания позволяет снять субъективность в получаемых оценках. После того, как баллы за проект выставлены, ученику следует дать возможность поразмышлять. Что лично ему дало выполнение этого учебного задания, что у него не получилось и почему (непонимание, неумение, недостаток информации и т.д.); если обнаружили объективные причины неудач, то как их следует избежать в будущем; если всё прошло успешно, то в чём залог этого успеха. Важно, что в таком размышлении учащиеся учатся адекватно оценивать себя и других.

Контрольно-измерительные материалы

