


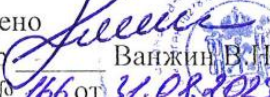
Государственное бюджетное общеобразовательное учреждение
школа-интернат Курортного района Санкт-Петербурга «Олимпийский резерв»

197706, Санкт-Петербург, Сестрорецк, Приморское шоссе, дом 356, тел. (812) 437-34-60, 437-34-22, 437-25-35

Рекомендовано к использованию
МО протокол № 1 от 28.08.23

Согласовано
Заместитель директора по УВР
ГБОУШИ ОР
 Матвеева М.В.

Принято
на заседании Педагогического
совета
Протокол № 1 от 28.08.23

Утверждено
Директор  В.Н.
Приказ № 166 от 31.08.2023



Рабочая программа

по математике: геометрия

для учащихся 11 класса

Срок реализации: 1 год

Автор: учитель математики высшей категории Матвеева Мария Викторовна

Санкт – Петербург

2023-2024г

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по математике: геометрия разработана на основе ФГОС ООО требований к результатам освоения основной образовательной программы (основного, среднего) общего образования Государственного бюджетного общеобразовательного учреждения школы – интернат «Олимпийский резерв» с учётом Примерной программы среднего общего образования по математике и авторской программы: Математика: рабочие программы: 5-11 классы/ А.Г. Мерзляк, В.Б. Полонский, М.С. Якир, Е.В. Буцко. – 3-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2020. – 164 с.

Изучение математики: геометрия на базовом уровне в старшей школе на базовом уровне направлено на достижение следующих **целей**:

- **формирование представлений** о математике как универсальном языке науки, средстве моделирования явлений и процессов, об идеях и методах математики;
- **развитие** логического мышления, пространственного воображения, алгоритмической культуры, критичности мышления на уровне, необходимом для обучения в высшей школе по соответствующей специальности, в будущей профессиональной деятельности;
- **овладение математическими знаниями и умениями**, необходимыми в повседневной жизни, для изучения школьных естественнонаучных дисциплин на базовом уровне, для получения образования в областях, не требующих углубленной математической подготовки;
- **воспитание** средствами математики культуры личности: отношения к математике как части общечеловеческой культуры: знакомство с историей развития математики, эволюцией математических идей, понимания значимости математики для общественного прогресса.

Задачи курса:

- Научить пользоваться геометрическим языком для описания предметов;
- Уметь решать задачи на построение сечений, нахождение угла между прямой и плоскостью;
- Уметь решать задачи на расчет площадей боковой и полной поверхностей призмы и пирамиды;
- Находить площади поверхности многогранников;
- Изучить основные свойства плоскости;
- Рассмотреть взаимное расположение двух прямых, прямой и плоскости;
- Изучить параллельность прямых и плоскостей, параллельность плоскостей, перпендикулярность прямых и плоскостей.

Согласно **учебному плану на изучение математики**: геометрия отводится:

В 10 классе: 68 часов, в том числе на контрольные работы – 4 часов, зачетные уроки – 3, уроки, проведения самостоятельных работ – 10.

В 11 классе: 68 часов, в том числе на контрольные работы – 3 часов, зачетные уроки – 2, уроки, проведения самостоятельных работ – 10.

Содержание программы направлено на освоение учащимися базовых знаний и формирование базовых компетентностей, что соответствует основной образовательной программе основного общего образования. Она включает все темы, предусмотренные федеральным компонентом государственного образовательного стандарта основного общего образования по геометрии и авторской программой учебного курса.

Особенности класса, в котором будет реализован данный учебный курс:

- 1) Количественный состав класса;
- 2) Уровень подготовленности учащихся к освоению учебного курса;
- 3) Реализация индивидуальных учебных планов, индивидуального расписания;
- 4) Формы получения образования учащимися класса (очная, дистанционная);
- 5) Психологические, физиологические особенности учащихся...

Характерные для учебного курса формы организации деятельности учащихся:

- групповая; парная; индивидуальная;

- самостоятельная, совместная деятельность;
- применение дистанционных форм обучения;
- проектная деятельность.

Специфические для учебного курса формы контроля освоения учащимися содержания (текущего, промежуточного, итогового):

Текущий контроль: зачетные работы, самостоятельные работы.

Промежуточный контроль: контрольная работа, защита проекта.

Итоговый контроль: контрольная работа, защита проекта.

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО КУРСА УЧАЩИМИСЯ.

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

Личностные результаты:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма; готовности к служению Отечеству, его защите; осознания российской идентичности в поликультурном социуме; чувства причастности к историко-культурной общности русского народа и судьбе России;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
- готовность и способность к саморазвитию, самообразованию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации; готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
- осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
- готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- представление о математической науке как сфере человеческой деятельности, об этапах её развития, о её значимости для развития цивилизации;
- креативность мышления, инициатива, находчивость, активность при решении математических задач;
- критичность мышления, умение распознавать логические некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;

- умение контролировать процесс и результат учебной математической деятельности;
- способность к эмоциональному восприятию математических объектов, задач, решений, рассуждений.

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД:

- способность самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему; определять цель учебной деятельности, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях; развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- способность самостоятельно планировать альтернативные пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований;
- умение осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы в соответствии с изменяющейся ситуацией;
- способность адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения;
- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации;
- умение устанавливать причинно-следственные связи; строить логические рассуждения, умозаключения (индуктивные, дедуктивные и по аналогии) и выводы;
- умения создавать, применять и преобразовывать знаково-символические средства, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач.

Познавательные УУД:

- формирование учебной и общепользовательской компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ-компетентности);
- первоначальные представления об идеях и о методах математики как об универсальном языке науки и техники, о средстве моделирования явлений и процессов;
- умение видеть математическую задачу в контексте проблемной ситуации в других дисциплинах, в окружающей жизни;
- поиск и нахождение обобщенных способов решения задач, в том числе, осуществление развернутого информационного поиска и постановка на его основе новых (учебных и познавательных) задач;
- критическое оценивание и интерпретирование информации с разных позиций, распознавание и фиксирование противоречия в информационных источниках;
- использование различных модельно-схематических средств для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- нахождение и привод критических аргументов в отношении действий и суждений другого; спокойное и разумное отношение к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассмотр их как ресурс собственного развития;

- выход за рамки учебного предмета и осуществление целенаправленного поиска возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивание индивидуальной образовательной траектории, с учетом ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- умение менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности;
- умение понимать и использовать математические средства наглядности (рисунки, чертежи, схемы и др.) для иллюстрации, интерпретации, аргументации;
- умение выдвигать гипотезы при решении учебных задач и понимания необходимости их проверки;
- понимание сущности алгоритмических предписаний и умения действовать в соответствии с предложенным алгоритмом;
- способность планировать и осуществлять деятельность, направленную на решение задач исследовательского характера.

Коммуникативные УУД:

- развитие способности осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координирование и выполнение работы в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернутое, логичное и точное изложение своей точки зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавание конфликтных ситуаций и предотвращение конфликтов до их активной фазы, выстраивание деловой и образовательной коммуникации, избегая личностных оценочных суждений.

ПРЕДМЕТНЫЕ:

11 класс:

Выпускник научится:

- понимать значение геометрии для решения задач, возникающих в теории и в практике; широту применения геометрических знаний к анализу и исследованию реальных предметов и явлений в природе и обществе;
- понимать значение практики и вопросов, возникающих в самой геометрии, для формирования и развития геометрии как математической науки;
- иметь представления о возможности геометрии для описания свойств реальных предметов и их взаимного расположения;
- осознавать роль аксиоматики в геометрии; возможность построения геометрических теорий на аксиоматической основе; значение аксиоматики для других областей знания и для практики;
- различать требования, предъявляемые к доказательствам в геометрии, алгебре, естественных, социально-экономических и гуманитарных науках, на практике;
- владеть геометрическими понятиями при решении задач и проведении математических рассуждений;
- самостоятельно формулировать определения геометрических фигур, выдвигать гипотезы о новых свойствах и признаках геометрических фигур и обосновывать или опровергать их, обобщать или конкретизировать результаты на новых классах фигур, проводить в несложных случаях классификацию фигур по различным основаниям;
- исследовать чертежи, включая комбинации фигур, извлекать, интерпретировать и преобразовывать информацию, представленную на чертежах;
- решать задачи геометрического содержания, в том числе в ситуациях, когда алгоритм решения не следует явно из условия, выполнять необходимые для решения задачи дополнительные построения, исследовать возможность применения теорем и формул для решения задач;

- уметь формулировать и доказывать геометрические утверждения;
- владеть понятиями векторы и их координаты;
- уметь выполнять операции над векторами;
- использовать скалярное произведение векторов при решении задач;
- применять уравнение плоскости, формулу расстояния между точками, уравнение сферы при решении задач;
- применять векторы и метод координат в пространстве при решении задач;
- владеть понятиями тела вращения (цилиндр, конус, шар и сфера), их сечения и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями касательные прямые и плоскости и уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о вписанных и описанных сферах и уметь применять их при решении задач;
- владеть понятиями объем, объемы многогранников, тел вращения и применять их при решении задач;
- иметь представление о развертке цилиндра и конуса, площади поверхности цилиндра и конуса, уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о площади сферы и уметь применять его при решении задач;
- уметь решать задачи на комбинации многогранников и тел вращения;
- иметь представление о подобии в пространстве и уметь решать задачи на отношение объемов и площадей поверхностей подобных фигур.

Выпускник получит возможность научиться:

- применять при решении задач формулу расстояния от точки до плоскости;
- владеть разными способами задания уравнения прямой и уметь применять их при решении задач;
- находить расстояние между скрещивающимися прямыми, заданными в системе координат;
- применять при решении задач и доказательстве теорем векторный метод и метод координат;
- иметь представление о движениях в пространстве: параллельном переносе, симметрии относительно плоскости, центральной симметрии, повороте относительно прямой, винтовой симметрии, уметь применять их при решении задач;
- иметь представления о преобразовании подобия, гомотетии и уметь применять их при решении задач;
- иметь представление о цилиндрических и конических сечениях;
- иметь представление о касающихся сферах и комбинации тел вращения и уметь применять их при решении задач;
- находить объем параллелепипеда и тетраэдра, заданных координатами своих вершин;
- иметь представление об аксиомах объема, применять формулы объемов прямоугольного параллелепипеда, призмы и пирамиды, тетраэдра при решении задач;
- применять теоремы об отношениях объемов при решении задач;
- применять интеграл для вычисления объемов и поверхностей тел вращения, вычисления площади сферического пояса и объема шарового слоя;
- уметь применять формулы объемов при решении задач;
- уметь решать задачи на плоскости методами стереометрии.

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

- описания реальных ситуаций на языке геометрии;
- решения практических задач, связанных с нахождением геометрических величин (используя при необходимости справочники и технические средства);
- построений геометрическими инструментами (линейка, угольник, циркуль, транспортир);

- составления с использованием свойств геометрических фигур математических моделей для решения задач практического характера и задач из смежных дисциплин, исследования полученных моделей и интерпретации результата.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

11 класс:

Глава 1. Координаты и векторы в пространстве (16 часов). Декартовы координаты в пространстве. Векторы в пространстве. Сложение и вычитание векторов. Умножение вектора на число. Гомотетия. Скалярное произведение векторов. Геометрическое место точек пространства. Уравнение плоскости. Четырёхмерный куб.

Глава 2. Тела вращения (28 часов). Цилиндр. Комбинации цилиндра и призмы. Конус. Усечённый конус. Комбинации конуса и пирамиды. Сфера и шар. Уравнение сферы. Взаимное расположение сферы и плоскости. Многогранники, вписанные в сферу. Многогранники, описанные около сферы. Комбинации цилиндра и сферы, конуса и сферы.

Глава 3. Объёмы тел. Площадь сферы (16 часов). Объём тела. Формулы для вычисления объёма призмы. Формулы для вычисления объёмов пирамиды и усечённой пирамиды. Объёмы тел вращения. Площадь сферы. Определение Минковского.

Глава 4. Итоговое повторение курса геометрии 10–11 классов (8 часов). Аксиомы стереометрии и их следствия. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Скрещивающиеся прямые. Параллельность плоскостей. Перпендикулярность прямой и плоскости. Теорема о трёх перпендикулярах. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол. Перпендикулярность плоскостей. Многогранники: параллелепипед, призма, пирамида, площади их поверхностей. Цилиндр, конус и шар, площади их поверхностей. Объёмы тел. Векторы в пространстве. Действия над векторами. Скалярное произведение векторов. Повторение теории и решение задач по всему курсу геометрии.

Тематическое планирование

№	Название темы раздела	№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Контроль	ЭОР
1	Координаты и векторы в пространстве 16 ч	1	Декартовы координаты точки в пространстве. Простейшие задачи в координатах			РЭШ https://resh.edu.ru/ Skysmart https://edu.skysmart.ru ФИПИ https://fipi.ru/
		2	Декартовы координаты точки в пространстве. Простейшие задачи в координатах			
		3	Понятие вектора. Равенство векторов			
		4	Понятие вектора. Равенство векторов			
		5	Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов			
		6	Координаты вектора. Сложение и вычитание векторов			
		7	Умножение вектора на число			
		8	Умножение вектора на число			
		9	Угол между векторами			
		10	Угол между векторами			
		11	Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми			
		12	Скалярное произведение векторов. Вычисление углов между прямыми			
		13	Уравнение плоскости. Геометрическое место точек пространства			

		14	Уравнение плоскости. Геометрическое место точек пространства				
		15	Повторение по теме « Координаты и векторы в пространстве»			Зачет	
		16	Контрольная работа по теме « Координаты и векторы в пространстве»			К.Р. №1	
2	Тела вращения 28 ч.	17	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра			РЭШ https://resh.edu.ru/ Skysmart https://edu.skysmart.ru ФИПИ https://fipi.ru/	
		18	Понятие цилиндра. Площадь поверхности цилиндра				
		19	Призма, вписанная в цилиндр. Призма, описанная около цилиндра.				
		20	Призма, вписанная в цилиндр. Призма, описанная около цилиндра.				
		21	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса				
		22	Понятие конуса. Площадь поверхности конуса				
		23	Усечённый конус. Площадь боковой поверхности усеченного цилиндра				
		24	Усечённый конус. Площадь боковой поверхности усеченного цилиндра				
		25	Пирамида, вписанная в конус. Пирамида, описанная около конуса				
		26	Пирамида, вписанная в конус. Пирамида, описанная около конуса				
		27	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус»				
		28	Решение задач по теме «Цилиндр. Конус»				
		29	Сфера и шар. Уравнение сферы				
		30	Сфера и шар. Уравнение сферы				
		31	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере				
		32	Взаимное расположение сферы и плоскости. Касательная плоскость к сфере				
		33	Решение задач по теме: «Сфера и шар»				
		34	Решение задач по теме: «Сфера и шар»				
		35	Призма, вписанная в сферу				
		36	Призма, вписанная в сферу				
		37	Пирамида, вписанная в сферу				
		38	Пирамида, вписанная в сферу				
		39	Призма, описанная около сферы				
		40	Призма, описанная около сферы				
		41	Решение задач по теме: «Многогранники, вписанные и описанные около сферы»				
		42	Решение задач по теме: «Многогранники, вписанные и описанные около сферы»				
		43	Повторение по теме «Тела вращения»				Зачет
		44	Контрольная работа по теме «Тела вращения»				К.Р. №2
3	Объемы тел. Площадь сферы	45	Объём призмы			РЭШ https://resh.edu.ru/ Skysmart	
		46	Объём призмы				
		47	Объём пирамиды				

16 ч	48	Объём пирамиды			https://edu.skysmart.ru ФИПИ https://fipi.ru/
	49	Объём усеченной пирамиды			
	50	Объём усеченной пирамиды			
	51	Решение задач по теме: «Объем пирамиды и призмы»			
	52	Решение задач по теме: «Объем пирамиды и призмы»			
	53	Объём конуса			
	54	Объём конуса			
	55	Объём цилиндра			
	56	Объём цилиндра			
	57	Объём шара. Площадь сферы			
	58	Объём шара. Площадь сферы			
	59	Повторение по теме «Объемы тел. Площадь сферы»		Зачет	
	60	Контрольная работа по теме «Объемы тел. Площадь сферы»		К.Р. №3	
4	Итоговое повторение 8 часов	61	Повторение по теме: «Векторы в пространстве»		РЭШ https://resh.edu.ru/ Skysmart https://edu.skysmart.ru ФИПИ https://fipi.ru/
		62	Повторение по теме: «Векторы в пространстве»		
		63	Повторение по теме: «Площадь поверхности цилиндра и конуса»		
		64	Повторение по теме: «Площадь поверхности цилиндра и конуса»		
		65	Повторение по теме: «Объем цилиндра и конуса. Объем шара. Площадь сферы»		
		66	Повторение по теме: «Объем цилиндра и конуса. Объем шара. Площадь сферы»		
		67	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 класса		
68	Итоговое повторение курса геометрии 10-11 класса				
			Итого	68 часов	3

Рабочая программа ориентирована на УМК:

Учебники в печатной и электронной форме:

1. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия. 10 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций, М. Вентана-Граф, 2020г.;
2. Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия. 11 класс. Базовый уровень». Учебник для учащихся общеобразовательных организаций, М. Вентана-Граф, 2020г.;

Методические пособия:

3. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия 10 класс. Базовый уровень». Методическое пособие, М. Вентана-Граф, 2020г.
4. Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С. «Геометрия 11 класс. Базовый уровень». Методическое пособие, М. Вентана-Граф, 2020г.

5. Дидактический материал «Геометрия. 10 класс» Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., М. ,Вентана – Граф,2020г.
6. Дидактический материал «Геометрия. 11 класс» Буцко Е.В., Мерзляк А.Г., Номировский Д.А., Полонский В.Б., Якир М.С., М. ,Вентана – Граф,2020г.
7. .Математика. ЕГЭ. Практикум. 2022 г. (авт. Л.Д. Лаппо, М.А. Попов)
8. Литература для подготовки к ЕГЭ

Интернет-ресурсы

1. edu - "Российское образование" Федеральный портал.
2. school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
3. www.school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
4. www.mathvaz.ru - [досье школьного учителя математики](#)
5. www.it-n.ru "[Сеть творческих учителей](#)" Документация, рабочие материалы для учителя математики
6. festival.1september.ru Фестиваль педагогических идей "Открытый урок"
7. <https://www.yaklass.ru/> Интернет – ресурс ЯКЛАСС
8. <https://math-oge.sdangia.ru> Интернет – ресурс СДАМЕГЭ

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ШКОЛА-ИНТЕРНАТ КУОРТНОГО РАЙОНА
САНКТ-ПЕТЕРБУРГА "ОЛИМПИЙСКИЙ РЕЗЕРВ"**, Ванжин Вячеслав
Николаевич, Директор

18.09.23 16:22 (MSK)

Сертификат 2ED549C221E126945D1FABD96572A6C2