

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №1  
им. Героя Советского Союза Н.П. Фёдорова»

**Рабочая программа учебного курса  
(ФГОС СОО)  
Заочная физико-техническая школа  
(математика)  
10-11 классы  
68 /85/102/119/136 часов  
10 класс – 34 /51 /68 часов  
11 класс - 34 /51 /68 часов**

**Авторы:** Городецкий С.Е. (10 класс №6, 11 класс №6)  
Колесникова С.И. (10 класс №1,3, 4; 11 класс №1, №4)  
Кочерова А.С. (10 класс №5, 11 класс №5)  
Пиголкина Т.С. (10 класс №2, 11 класс №2)  
Сергеев Ф.О. (11 класс №3)

## Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса составлена на основании нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации», ст. 28 «Компетенция, права, обязанности и ответственность образовательной организации»;
  - Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (с изменениями);
  - Образовательная программа ФГОС СОО МОУ СОШ №1;
- Рабочая программа курса «ЗФТШ (математика)» для учащихся 10-11 классов составлена на основе программ Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте.

Федеральная заочная физико-техническая школа при Московском физико-техническом институте (государственном университете) (далее ФЗФТШ при МФТИ) – государственное учреждение дополнительного образования детей. Школа организована на основании распоряжения СМ РСФСР № 2066-Р от 26.07.1966 г. в соответствии с приказом министра высшего и среднего специального образования от № 464 11.08.1966 г. и министра просвещения РСФСР № 229 от 14.09.1966 г.

ФЗФТШ осуществляет свою деятельность в соответствии с законом Российской Федерации "Об образовании", Типовым положением об учреждении дополнительного образования детей в РФ, Уставом ФЗФТШ при МФТИ и Лицензией серии А №255915 от 26 апреля 2007 года, выданной Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки. Финансирует ФЗФТШ Министерство образования и науки РФ.

ФЗФТШ работает в тесном творческом сотрудничестве с МФТИ и другими образовательными учреждениями Российской Федерации, используя образовательный и научно-педагогический потенциал высшей школы в реализации программы непрерывного образования в цепи "школа – учреждение довузовского дополнительного образования – вуз".

Цель школы – помочь учащимся 8-11 классов общеобразовательного учреждения, ориентированным на обучение в классах физико-математического профиля и обучающимся в этих классах, углубить знания по этим предметам, а также способствовать профессиональному самоопределению выпускников.

ФЗФТШ при МФТИ задумана для помощи школьникам, интересующимся математикой и проживающим вдали от научных центров. Сотрудниками Московского физико-технического института и опытными методистами разработаны специально для ФЗФТШ программы и методические пособия по всем темам программ. Каждое такое пособие включает в себя теоретический материал, задачи, примеры их решений и контрольное задание. Эти пособия высылаются учащимся ФЗФТШ. В течение месяца учащиеся прорабатывают предложенный материал, выполняют контрольное задание.

Существует две формы обучения – индивидуальная и в группах "Коллективный ученик". В нашей школе осуществляется обучение в группах – это группа учащихся или кружок, которые под руководством учителя вместе прорабатывают методическое пособие и выполняют единое контрольное задание.

### Цели изучения курса:

- выявление школьников, имеющих склонности и способности математике и желающих совершенствовать свои знания по этим предметам, оказание им квалифицированной помощи в расширении, систематизации и обобщении знаний по математике;
- развитие у обучающихся интуиции, формально-логического и алгоритмического мышления, навыков моделирования, использования математических методов для изучения смежных дисциплин, понимания физической стороны применяемых математических моделей;
- формирование познавательной активности, потребности к научно-исследовательской деятельности в процессе самостоятельной работы, воспитание научной культуры.

**Задачи изучения курса:**

- формировать культуру решения задач, культуру поиска способа решения задач;
- помочь учащимся в освоении методов и способов решения нестандартных заданий и заданий повышенной сложности на уровне, превышающим уровень государственных образовательных стандартов;
- развивать способности учащихся к исследовательской и проектной деятельности;
- повысить учебно-познавательную, информационную и коммуникативную компетентность учащихся.

**Рабочая программа в содержательной части в полном объёме соответствует авторской программе.** Программы федеральной заочной физико-технической школы позволяют школам вариативное выделение часов в учебном плане на изучение элективного курса. На изучение элективного курса в 10-11 классах в соответствии с учебным планом может быть выделено: 10 класс - 34/51/68 часов, 11 класс - 34/51/68 часов.

## Распределение по темам

№ п/п	Кол-во часов по учебному плану/программе. Название темы	10-11 класс по 34 ч.	10 кл. 34 ч. 11 кл. 51 ч.	10 кл. 51 ч. 11 кл. 34 ч.	10-11 класс по 51 ч.	10 кл. 34 ч. 11 кл. 68 ч.	10 кл. 68 ч. 11 кл. 34 ч.	10 кл. 51 ч. 11 кл. 68 ч.	10 кл. 68 ч. 11 кл. 51 ч.	10-11 класс по 68 ч.
<b>10 класс</b>										
1	Алгебраические уравнения и неравенства (автор <b>Колесникова С.И.</b> )	7	7	10	10	7	14	10	14	14
2	Планиметрия (часть 3) (автор <b>Пиголкина Т. С.</b> )	7	7	10	10	7	14	10	14	14
3	Последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Исследование функций. Построение графиков с нахождением пределов (автор <b>Колесникова С.И.</b> )	6	6	9	9	6	12	9	12	12
4	Тригонометрические функции и уравнения (автор <b>Колесникова С.И.</b> )	7	7	10	10	7	14	10	14	14
5	Стереометрия (часть 1) (автор <b>Кочерова А.С.</b> )	4	4	7	7	4	8	7	8	8
6	Комплексные числа (автор <b>Городецкий С. Е.</b> )	3	3	5	5	3	6	5	6	6
	Итого	34	34	51	51	34	68	51	68	68
<b>11 класс</b>										
1	Алгебраические уравнения и неравенства (автор <b>Колесникова С.И.</b> )	7	10	7	10	14	7	14	10	14
2	Планиметрия (часть 3) (автор <b>Пиголкина Т. С.</b> )	7	10	7	10	14	7	14	10	14
3	Тригонометрические функции и уравнения (автор <b>Сергеев Ф.О.</b> )	7	10	7	10	14	7	14	10	14
4	Показательные и логарифмические	7	10	7	10	14	7	14	10	14

	уравнения, неравенства, системы. (автор <b>Колесникова С.И.</b> )									
5	Стереометрия (часть 1) (автор <b>Кочерова А.С.</b> )	3	7	3	7	6	3	6	7	6
6	Элементы теории чисел (факультативное занятие) (автор <b>Городецкий С. Е.</b> )	2	3	2	3	6	2	6	3	6
7	Заключительное задание	1	1	1	1	2	1	2	1	2
	Итого	34	34	51	51	34	68	51	68	68
	Всего	68	85	85	102	102	102	119	119	136

В рабочей программе указан годовой объём учебного времени по каждому классу, а также распределение количества часов по темам программы. Программа включает базовые знания и умения, которыми должны овладеть все учащиеся общеобразовательной школы.

**Основные формы организации занятий:** лекции, практикумы, самостоятельные занятия, семинар, практическая работа. Разнообразный дидактический материал дает возможность отбирать дополнительные задания для учащихся разной степени подготовки: уровень сложности задач варьируется от простых до конкурсных и олимпиадных.

**Планируемые результаты освоения учебного курса**  
**«Заочная физико-техническая школа**  
**(математика)»**  
**10-11 классы**

**Личностные результаты:**

- ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
- мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 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;
- 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;
- 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 образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной 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;
- потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности.

**Метапредметные результаты:**

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

## **2. Познавательные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;
- выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
- менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

## **1. Коммуникативные универсальные учебные действия**

### **Выпускник научится:**

- 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.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты:**

- решать рациональные неравенства: методом разложения на множители, методом интервалов, сведением к рациональному уравнению, неравенству. Решать иррациональные неравенства, неравенства с модулями, применяя условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль, решения неравенств с параметрами второй степени;

- применять при решении задач формулы вычисления площадей треугольников, четырёхугольников, многоугольников, теоремы синусов и косинусов, понятие гомотетии;
- решать задачи на нахождение членов бесконечных последовательностей, на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии, нахождение пределов последовательностей и функций, на понятие непрерывности функций, экстремума функций, выполнять построение эскизов графиков функций;
- решать задачи на нахождение членов бесконечных последовательностей, на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии, нахождение пределов последовательностей и функций, на понятие непрерывности функций, экстремума функций, выполнять построение эскизов графиков функций;
- решать задачи на нахождение четных и нечетных функций, решать простейшие задачи на периодичность функции, решать тригонометрические уравнения и уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции;
- решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий, определений, свойств и признаков параллельности прямых и плоскостей, определений, свойства и признаков перпендикулярности прямых и плоскостей, свойств многогранников, строить сечения в многограннике, методом следов и методом проектирования;
- выполнять действия с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деления, возведение в степень и извлечение корня; представлять комплексные числа в тригонометрической и показательной форме, выполнять преобразование многочленов, содержащих комплексные числа, решать простейшие уравнения, содержащие комплексные числа;
- решать алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений различными методами, решать задачи на составление уравнений, неравенств. различными методами систему уравнений: методом подстановки; методом алгебраического сложения; введением новых переменных; решать уравнения и системы уравнений с параметрами;
- решать планиметрические задачи, применяя алгебраические и тригонометрические методы;
- решать тригонометрические уравнения: методом разложения на множители; методом введения новой переменной; используя функционально-графический метод; используя области существования функций, метод сведения к однородному уравнению;
- решать показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства различными методами, применять при решении неравенств условия равносильности, приводящие за один шаг к классическим неравенствам, не содержащим логарифмов и показателей;
- применять векторно-координатный метод при решении задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями, нахождение расстояния между двумя точками, расстояния от точки до плоскости;
- применять при решении задач свойства и признаки делимости, находить НОД, решать уравнения в целых числах, применять понятие сравнение и свойства сравнений при решении задач в целых числах.

**Содержание учебного курса**  
**«Заочная физико-техническая школа**  
**(математика)»**  
**10-11 классы**

Понятие равносильности неравенств. Рациональные неравенства. Метод интервалов. Иррациональные неравенства. Неравенства с модулем. Неравенства с параметрами. Условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль.

Площадь многоугольника. Различные формулы площади и их применение. Теоремы синусов и косинусов. Гомотетия.

Бесконечные последовательности. Формула общего члена. Арифметическая и геометрическая прогрессии. Решение некоторых рекуррентных соотношений. Предел последовательности. Вычисление пределов функций. Асимптоты. Непрерывность в точке. Экстремум функции. Построение эскизов графиков функций.

Определение функции. Числовые функции и их графики. Четные и нечетные функции. Периодические функции. Тригонометрические функции и обратные тригонометрические функции. Решение тригонометрических уравнений.

Прямые и плоскости в пространстве. Параллельность и перпендикулярность прямых и плоскостей. Параллельное и центральное проектирование. Сечения многогранников. Построение сечений методом «следов». Построение сечений методом проектирования.

Определение комплексных чисел. Арифметические действия над комплексными числами. Геометрическая интерпретация комплексных чисел, комплексная плоскость. Тригонометрическая и показательная формы записи комплексного числа; умножение и деление комплексных чисел, записанных в тригонометрической форме. Возведение в степень и извлечение корня. Комплексные числа и многочлены. Алгебраические уравнения.

Алгебраические уравнения и неравенства с одной переменной. Системы алгебраических уравнений и неравенств. Уравнения и системы уравнений с параметрами. Задачи на составление уравнений и неравенств.

систему уравнений: методом подстановки; методом алгебраического сложения; введением новых переменных; решать уравнения и системы уравнений с параметрами.

Повторение некоторых основных теорем планиметрии: признаки подобия треугольников, свойства медиан, биссектрис и высот треугольника, свойства касательных, хорд, секущих, вписанных и описанных треугольников, теоремы синусов и косинусов. Решение планиметрических задач с использованием алгебраических и тригонометрических методов.

Решение тригонометрических уравнений: метод разложения на множители, метод введения новой переменной, метод оценок. Однородные уравнения. Системы уравнений. Неравенства. Задачи с параметрами.

Потенцирование и логарифмирование. Показательные уравнения. Логарифмические уравнения. Уравнения, сводящиеся к показательным и логарифмическим. Системы уравнений. Неравенства, содержащие показательные и логарифмические функции. Уравнения и неравенства с параметрами. Метод интервалов для показательных и логарифмических неравенств. Условия равносильности, приводящие за один шаг к классическим неравенствам, не содержащим логарифмов и показателей.

Векторы и координаты в пространстве. Коллинеарность, компланарность векторов. Угол между двумя прямыми, прямой и плоскостью, угол между двумя плоскостями. Расстояние от точки до плоскости. Расстояние между двумя скрещивающимися прямыми. Сфера.

Натуральные и целые числа. Делимость. Основная теорема арифметики. Признаки делимости. Вычисление наибольшего общего делителя (НОД) двух чисел. Цепные дроби. Уравнение в целых числах. Сравнения.



**Тематическое планирование с определением основных видов  
учебной деятельности  
«Заочная физико-техническая школа (математика)»  
10-11 классы  
68 /85/102/119/136 часов  
10 класс – 34 /51 /68 часов  
11 класс - 34 /51 /68 часов**

№ п/п	Содержание материала	Количество часов			Характеристика основных видов деятельности ученика (на уровне учебных действий)
		1ч.	1,5ч.	2ч.	
<b>10 класс</b>					
1	Алгебраические неравенства	7	10	14	Решать рациональные неравенства: методом разложения на множители, методом интервалов, сведением к рациональному уравнению, неравенству. Решать иррациональные неравенства, неравенства с модулями, применяя условия равносильности, дающие возможность решать неравенства с модулем, не раскрывая модуль, решения неравенств с параметрами второй степени.
2	Планиметрия (часть 3)	7	10	14	Применять при решении задач формулы вычисления площадей треугольников, четырёхугольников, многоугольников, теоремы синусов и косинусов, понятие гомотетии.
3	Последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Исследование функций. Построение графиков с нахождением пределов	6	9	12	Решать задачи на нахождение членов бесконечных последовательностей, на применение свойств арифметической и геометрической прогрессии, нахождение пределов последовательностей и функций, на понятие непрерывности функций, экстремума функций, выполнять построение эскизов графиков функций.
4	Тригонометрические уравнения	7	10	14	Решать задачи на нахождение четных и нечетных функций, решать простейшие задачи на периодичность функции, решать тригонометрические уравнения и уравнения, содержащие обратные тригонометрические функции.
5	Стереометрия (часть 1)	4	7	8	Решать задачи на применение аксиом стереометрии и их следствий, определений, свойств и признаков параллельности прямых и плоскостей, определений, свойства и признаков перпендикулярности прямых и плоскостей, свойств многогранников, строить сечения в многограннике, методом следов и методом проектирования.

<b>6</b>	Комплексные числа (факультативное)	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	Выполнять действия с комплексными числами: сложение, вычитание, умножение, деления, возведение в степень и извлечение корня; представлять комплексные числа в тригонометрической и показательной форме, выполнять преобразование многочленов, содержащих комплексные числа, решать простейшие уравнения, содержащие комплексные числа.
<b>11 класс</b>					
<b>1</b>	Алгебраические уравнения и неравенства. Системы алгебраических уравнений и неравенств	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	Решать алгебраические уравнения, неравенства, системы уравнений различными методами, решать задачи на составление уравнений, неравенств, различными методами систему уравнений: методом подстановки; методом алгебраического сложения; введением новых переменных; решать уравнения и системы уравнений с параметрами.
<b>2</b>	Планиметрия (Часть 3)	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	Решать планиметрические задачи, применяя алгебраические и тригонометрические методы.
<b>3</b>	Тригонометрические уравнения, системы и неравенства	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	Решать тригонометрические уравнения: методом разложения на множители; методом введения новой переменной; используя функционально-графический метод; используя области существования функций, метод сведения к однородному уравнению.
<b>4</b>	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	<b>7</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	Решать показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства различными методами, применять при решении неравенств условия равносильности, приводящие за один шаг к классическим неравенствам, не содержащим логарифмов и показателей
<b>5</b>	Стереометрия	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	Применять векторно-координатный метод при решении задач на вычисление углов между прямыми и плоскостями, нахождение расстояния между двумя точками, расстояния от точки до плоскости.
<b>6</b>	Элементы теории чисел	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	Применять при решении задач свойства и признаки делимости, находить НОД, решать уравнения в целых числах, применять понятие сравнение и свойства сравнений при решении задач в целых числах.
<b>7</b>	Заключительное задание	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	

## Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса

<b>Дополнительная литература для учителя и учащихся</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Андреев А.Н. Варианты письменных экзаменационных заданий по математике (для классов с углубленным изучением математики), Кемерово, 1995.</li> <li>– Городецкий С.Е. «Комплексные числа». Задание №6 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Городецкий С.Е. «Элементы теории чисел». Задание №6 для 11 классов. (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Горнштейн П.И., Полонский В.Б., Якир М.С. Задачи с параметрами. – М.: Илекса, Харьков: Гимназия, 2005.</li> <li>– Галицкий М.Л., Гольдман А.М., Звавич Л.И. «Сборник задач по алгебре для 8-9 классов». Учебное пособие для учащихся с углубленным изучением курса математики. – М.: Просвещение, 1992.</li> <li>– Галицкий М.Л., Мошкович М.М., Шварцбурд С.И. Углубленное изучение курса алгебры и математического анализа: Методические рекомендации и дидактические материалы: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 1990.</li> <li>– Джигоев Н.Д. Нахождение графическим способом числа решений уравнения с параметром. – Математика в школе. – 1996 - №2.</li> <li>– Дорофеев Г.В. О задачах с параметрами, предлагаемых на вступительных экзаменах в ВУЗы. – Математика в школе. -1983- №4.</li> <li>– Колесникова С.И. «Алгебраические уравнения и неравенства». Задание №1 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Колесникова С.И. «Последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Исследование функции». Задание №3 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Колесникова С.И. «Тригонометрические уравнения». Задание №4 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Колесникова С.И. «Алгебраические уравнения, неравенства, системы». Задание №1 для 11 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, ФЗФТШ при МФТИ, 2011.</li> <li>– Колесникова С.И. Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства. Задание №4 для 11 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Кочерова А.С. «Стереометрия». Задание №5 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Кочерова А.С. «Стереометрия». Задание №5 для 11 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> </ul>
---	---

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– «Квант» - научно-популярный физико-математический журнал.</li> <li>– Кочарова К.С. Об уравнениях с параметром и модуле. Математика в школе. – 1995 - №2.</li> <li>– Лысенко Ф.Ф. «Алгебра и начала анализа 10-11 класс. Тематические тесты для подготовки к государственной итоговой аттестации 2010», издательство «Легион-М», Ростов-на-Дону, 2009.</li> <li>– Потапов М.К., Олехник С.Н., Нестеренко Ю.В. Конкурсные задачи по математике. Москва, АО «Столетие», 1995.</li> <li>– Прасолов В.В.. Задачи по планиметрии. В 2-х частях. Москва, Наука, Физматлит, 1991.</li> <li>– Пиголкина Т.С. «Планиметрия». Задание №2 для 10 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Пиголкина Т.С. «Планиметрия». Задание №2 для 11 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный, 2011.</li> <li>– Сергеев Ф.О. «Тригонометрические уравнения, системы и неравенства». Задание №3 для 11 классов, (2011-2012 учебный год), г. Долгопрудный 2011.</li> <li>– Сборник задач по математике для конкурсных экзаменов во ВТУЗы /Под ред. М.И. Сканава. – М.: Высшая школа, 1972.</li> <li>– Семёнов В.И. Некоторые методические и методологические аспекты углубленного изучения математики 9-11 классы: Учебное пособие-Кемерово: Обл. ИУУ, 1998.</li> <li>– Смекалова Е.В «Математика. Модули, параметры, многочлены. Предпрофильная подготовка». С-Петербург, СМЮ Пресс, 2007.</li> <li>– Черкасов О.Ю., Якушев А.Я. «Математика. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Полный курс подготовки к выпускным вступительным экзаменам». - М: «АСТ-ПРЕСС», 2001.</li> <li>– Шарыгин И.Ф. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: Просвещение, 1989.</li> <li>– Шарыгин И.Ф., Голубев В.И. Факультативный курс по математике. Решение задач. – М.: Просвещение, 1991.</li> <li>– Ястрибинецкий Г.А. Задачи с параметрами. – М.: Просвещение, 1986.</li> </ul>
<p><b>Наглядный материал (альбомы, атласы, карты, таблицы и др.)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Евдокимова Н.Н. Геометрия в таблицах и схемах (СПб.: Издательский дом «Литера», 2003):</li> <li>– Асимптоты.</li> <li>– Арксинус и арккосинус.</li> <li>– Арктангенс и арккотангенс.</li> <li>– Векторы на плоскости и в пространстве.</li> <li>– Взаимно обратные функции.</li> <li>– Многогранники.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Некоторые важные неравенства.</li> <li>– Применение производной к исследованию функции.</li> <li>– Решение показательных уравнений и неравенств.</li> <li>– Стереометрия.</li> <li>– Теорема Фалеса.</li> </ul>
<b>Оборудование, приборы</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер.</li> <li>– Телевизор.</li> <li>– Мультимедиапроектор.</li> <li>– Экран.</li> <li>– Принтер.</li> <li>– Сканер.</li> <li>– Многофункциональное устройство.</li> <li>– Интерактивная доска.</li> <li>– Интерактивное устройство.</li> </ul>
<b>Перечень Интернет ресурсов и других электронных информационных источников</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– college.ru – раздел «Открытого колледжа» - «Математика».</li> <li>– fmclass.ru - Образовательный портал.</li> <li>– <a href="http://www.school.edu.ru/">http://www.school.edu.ru/</a> - Российский образовательный портал.</li> <li>– <a href="http://www.1september.ru/ru/">http://www.1september.ru/ru/</a> - газета «Первое сентября».</li> <li>– <a href="http://festival.1september.ru/">http://festival.1september.ru/</a> - Фестиваль педагогических идей «Открытый урок».</li> <li>– <a href="http://all.edu.ru/">http://all.edu.ru/</a> - все образование Интернета.</li> <li>– <a href="http://www.math.ru">http://www.math.ru</a> – материалы по математике.</li> <li>– <a href="http://math-net.ru">http:// math – net. Ru</a> – общероссийский математический портал.</li> <li>– <a href="http://kokch.kts.ru/math">http://kok ch. kts.ru / math</a> – сайт для проверки знаний (тестирование).</li> <li>– <a href="http://www.school.mipt.ru">http://www.school.mipt.ru</a> – Федеральная заочная физико-техническая школа (ФЗФТШ) при Московском физико-техническом институте (государственном университете) (МФТИ).</li> </ul>

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_\20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 10

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

Количество часов: 1 н/ч., всего 34 часа

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	7						Квадратные уравнения и квадратичные неравенства, график квадратичной функции		
2	Планиметрия (часть 3)	7						Решение треугольников, площади фигур		
3	Последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Исследование функций. Построение графиков с нахождением пределов	6						Действия с дробями, преобразование выражений, содержащих корни		
4	Тригонометрические функции и уравнения	7						Преобразование тригонометрических выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	4						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Комплексные числа (факультативное занятие)	3						Делимость чисел, НОК, НОД		
	Итого	34								

<b>Административный контроль</b>	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_\20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 11

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

Количество часов: 1 н/ч., всего 34 часа

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	7						Методы решения уравнений, графики элементарных функции		
2	Планиметрия (часть 3)	7						Решение треугольников, площади фигур		
3	Тригонометрические функции и уравнения	7						Преобразование тригонометрических выражений		
4	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	7						Преобразование логарифмических и показательных выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	3						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Элементы теории чисел (факультативное занятие)	2						Делимость чисел, НОК, НОД		
7	Заключительное задание	1								
	Итого	34								



<b>Административный контроль</b>	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_\20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 10

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

Количество часов: 1,5 н/ч., всего 51 час

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	10						Квадратные уравнения и квадратичные неравенства, график квадратичной функции		
2	Планиметрия (часть 3)	10						Решение треугольников, площади фигур		
3	Последовательности. Предел последовательности. Предел функции. Исследование функций. Построение графиков с нахождением пределов	9						Действия с дробями, преобразование выражений, содержащих корни		
4	Тригонометрические функции и уравнения	10						Преобразование тригонометрических выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	7						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Комплексные числа (факультативное занятие)	5						Действия с действительными числами		
	Итого	51								

<b>Административный контроль</b>	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_\20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 11

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

**Количество часов 1,5 н/ч., всего 51 час**

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	10						Методы решения уравнений, графики элементарных функции		
2	Планиметрия (часть 3)	10						Решение треугольников, площади фигур		
3	Тригонометрические функции и уравнения	10						Преобразование тригонометрических выражений		
4	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	10						Преобразование логарифмических и показательных выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	7						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Элементы теории чисел (факультативное занятие)	3						Делимость чисел, НОК, НОД		
7	Заключительное задание	1								
	Итого	51								

<b>Административный контроль</b>	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_\20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 10

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

**Количество часов: 2 н/ч., всего 68 часов**

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	14						Методы решения уравнений, графики элементарных функции		
2	Планиметрия (часть 3)	14						Решение треугольников, площади фигур		
3	Тригонометрические функции и уравнения	12						Преобразование тригонометрических выражений		
4	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	14						Преобразование логарифмических и показательных выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	8						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Комплексные числа (факультативное занятие)	6						Делимость чисел, НОК, НОД		
	Итого	68								

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

## КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

на 20\_\_ \20\_\_ учебный год

Ф.И.О. учителя

Класс 11

Курс ЗФТШ (математика)

Программа Рабочая программа курса по выбору (ФГОС СОО), ЗФТШ (математика). 68/85/102/119/136 ч. (Авторская программа Федеральной заочной физико-технической школы при Московском физико-техническом институте)

Учебник

Количество часов: 2 н/ч., всего 68 часов

№ п/п	Название темы	Количество часов		Контрольные работы		Практические работы		Сопутствующее повторение	Сроки окончания работы над темой	
		план	факт	план	факт	план	факт		план	факт
1	Алгебраические уравнения и неравенства	14						Методы решения уравнений, графики элементарных функции		
2	Планиметрия (часть 3)	14						Решение треугольников, площади фигур		
3	Тригонометрические функции и уравнения	14						Преобразование тригонометрических выражений		
4	Показательные и логарифмические уравнения, системы, неравенства	14						Преобразование логарифмических и показательных выражений		
5	Стереометрия (часть 1)	6						Параллельность прямых и плоскостей		
6	Элементы теории чисел (факультативное занятие)	4						Делимость чисел, НОК, НОД		
7	Заключительное задание	2								
	Итого	68								

Административный контроль	Дата	Ф.И.О. проверяющего	Подпись проверяющего	Ф.И.О. учителя	Подпись учителя

