



XII Olimpíada Santa Cecília de Ciências da Natureza, Matemática e Redação



Edital

O Santa Cecília realizará a sua XII Olimpíada de Ciências da Natureza, Matemática e Redação para os alunos do 6º ano do Ensino Fundamental ao 3º ano do Ensino Médio, nas disciplinas de Biologia, Física, Química, Matemática, Ciências e Redação, conforme as orientações abaixo relacionadas.

1. Inscrições:

As inscrições serão realizadas no *site* do Colégio Santa Cecília, mediante o preenchimento da **ficha de inscrição *on-line***, no período de **02 a 08/03/2016**.

O aluno poderá participar em todas as disciplinas oferecidas para as olimpíadas, de acordo com o quadro a seguir:

6º ao 8º ano do EF ⇨ Matemática, Ciências e Redação

9º ano do EF ao 3º ano do EM ⇨ Matemática, Biologia, Física, Química e Redação

2. Provas:

As provas serão aplicadas em duas etapas, a saber:

↳ 2.1- Primeira Etapa:

Dar-se-ão de duas formas, a saber:

2.1.1– Em algumas disciplinas, utilizaremos as provas de olimpíadas nacionais como seletivas para a 2ª fase da XII Olimpíada Interna. São elas: Matemática: Canguru de Matemática Brasil; Biologia: Olimpíada Brasileira de Biologia – OBB; Física: Olimpíada Brasileira de Física – OBF; Química (9º ano): Olimpíada Brasileira de Química Júnior - OBQ Jr.

2.1.2– Nas demais disciplinas, utilizaremos as Avaliações Globais da 2ª etapa.

2.1.3 - Calendário das Provas: as provas serão aplicadas de acordo com as disciplinas, séries e datas a seguir:

Olimpíadas Nacionais - seletivas para a XII Olimpíada Interna
17/03/16 (quinta-feira): Matemática (Canguru: 6º ao 3º ano) – 18h30min às 20h10min
09/04/16 (sábado): Biologia (OBB: 1º ao 3º ano) – 9h às 12h
19/05/16 (quinta-feira): Física (OBF: 9º ao 3º ano) – 18h30min às 21h30min
04/08/16 (quinta-feira): Química (OBQ Jr.: 9º ano) – 18h30min às 20h30min

Avaliações Globais - Seletivas para a 2ª Fase da XII Olimpíada Interna
Redação (6º ao 3º ano): O aluno concorrerá através de sua nota de AG da 2ª etapa
Ciências (6º ao 8º ano): O aluno concorrerá através de sua nota de AG da 2ª etapa
Biologia (9º ano): O aluno concorrerá através de sua nota de AG da 2ª etapa
Química (2º ano): O aluno concorrerá através da média de suas notas de AG da 2ª etapa em Química 1 e 2
Química (3º ano): O aluno concorrerá através da sua nota de AG da 2ª etapa

2.1.4 - As provas nacionais serão compostas de questões objetivas, que variam em quantidade e em tempo de acordo com os regulamentos de cada olimpíada (ver *links* no *site* da Escola).

↳ 2.2- Segunda Etapa:

2.2.1- Das datas: 13 a 15/09/2016 ⇒ Calendário a ser divulgado posteriormente.

2.2.2 - Da classificação para a 2ª fase:

- Serão classificados para a segunda etapa os 20 alunos que obtiverem as maiores notas por **série/disciplina**. No caso de empate no 20º lugar, os candidatos com a mesma nota serão classificados.
- O resultado da 1ª fase sairá até 30 dias após a aplicação de cada prova e será divulgado no *site* da Escola e no Painel das Olimpíadas (Bloco D).

2.2.3 -Das provas:

- As provas de Matemática, Química, Biologia, Física e Ciências serão compostas de questões abertas, num total de 05, e terão duração de 3 horas e 30 minutos.
- O valor de cada questão virá impresso na prova.
- A prova de Redação terá um tema proposto e sua correção obedecerá a critérios já estabelecidos em cada série e aos seus respectivos conteúdos. Terá duração de 2 horas e 30 minutos.

3. Resultado e Premiação:

- Os três primeiros colocados receberão medalhas e certificados; e do 4º ao 6º receberão certificado de menção honrosa.
- A classificação será feita de acordo com as maiores notas na 2ª etapa da XII Olimpíada Interna por série/disciplina, desde que obtenham, no mínimo, nota 5,0 (cinco). Em caso de empate, prevalecerá o candidato que tiver obtido a maior nota na primeira etapa. Permanecendo a igualdade, os candidatos com a mesma nota serão premiados.
- Haverá uma noite para entrega da premiação aos três primeiros colocados em cada série/disciplina, em **11/10/2016, às 19h30min, no Ginásio do Colégio**.
- Os resultados finais serão informados até o dia 17/10/2016, no painel das Olimpíadas (Bloco D).

4. Disposições Gerais:

- Não haverá 2ª chamada nem será permitida a realização da prova fora do horário previsto neste informativo, independentemente do motivo da impossibilidade do comparecimento.

- b) O aluno terá o direito a recorrer, quanto à elaboração da prova, até 02 (dois) dias úteis, contados a partir do dia seguinte à prova, através de solicitação junto ao Núcleo de Olimpíadas.
- c) Após a divulgação dos resultados, nas duas etapas, o aluno terá direito a solicitar revisão de correção até 02 (dois) dias úteis, contados a partir do dia seguinte à divulgação, através de solicitação junto ao Núcleo de Olimpíadas.
- d) O aluno deverá comparecer com uniforme completo para realização das provas.
- e) Os conteúdos para se prepararem para as provas estarão disponíveis nos *links* presentes na página da Olimpíada Santa Cecília.
- f) Casos omissos serão resolvidos entre a Coordenação do Núcleo de Olimpíadas, a Coordenação Geral e os Coordenadores de Área do Colégio Santa Cecília.

Professor Aldenio Cyrino
Coordenação Geral

Professor Gilson Rebouças de Freitas
Coordenação do Núcleo de Olimpíadas

Fortaleza, 25 de fevereiro de 2016.

ANEXO
CONTEÚDOS DA 1ª FASE

OLIMPÍADA INTERNA – CONTEÚDOS DA 1ª FASE

AVALIAÇÕES GLOBAIS

Seguirão o conteúdo estudado em sala até a 2ª etapa.

AVALIAÇÕES NACIONAIS

MATEMÁTICA – CANGURU DE MATEMÁTICA BRASIL

NÍVEL E – Alunos do 6º ano EF

Padrões em sequências de figuras e números
Operações aritméticas básicas com números de até quatro algarismos
Figuras geométricas e propriedades: triângulos, quadriláteros
Divisão euclidiana: quociente e resto
Intersecção de conjuntos
Medidas lineares (perímetros) e de área: quadrados e retângulos
Composição e decomposição de figuras geométricas
Problemas de raciocínio verbal
Problemas com quadriculados

NÍVEL B - Alunos do 7º e 8º ano EF

Propriedades de números inteiros e divisibilidade
Sequências numéricas mais complexas
Expressões aritméticas
Decomposições de cubos, planificações de cubos e blocos retangulares
Quadrados mágicos
Problemas de lógica
Ângulos em triângulos
Números inteiros e racionais na reta
Contagem: princípio multiplicativo
Princípio da casa dos pombos

NÍVEL C - Alunos do 9º ano EF

Propriedades de números: sistema de numeração
Operações com números racionais
Potência de números naturais
Razões, proporções
Relações e medidas de ângulos em figuras geométricas planas
Área de retângulos, triângulos e círculos
Relações entre elementos de figuras geométricas
Rotações e reflexões de figuras geométricas
Equações, desigualdades e sistemas de equações lineares
Contagem: princípio aditivo
Interpretação de dados e reconhecimento de algoritmos
Pontos no plano cartesiano

NÍVEL J - Alunos do 1º e 2º ano EM

Operações com números reais

Funções, polinômios, equações, desigualdades
Sequências numéricas e fórmulas de recorrência
Contagem: combinações
Transformações geométricas
Geometria euclidiana geral
Geometria analítica plana

NÍVEL S - Alunos do 3º ano EM

Geometria espacial
Geometria analítica espacial
Combinatória

PROGRAMA DA OLIMPÍADA BRASILEIRA DE FÍSICA 2016

OBF - 2016

- 1- Os estudantes deverão conhecer e utilizar, preferencialmente, as unidades do Sistema Internacional de Unidades (SI) com seus múltiplos e submúltiplos. Caso seja utilizado outro sistema de unidades, informações adicionais deverão ser fornecidas aos alunos para a resolução da questão.
- 2- Poderão ser incluídas questões sobre assuntos que não constam do programa básico, e quando o forem, conterão informações suficientes para sua resolução.
- 3- O programa básico será dividido da seguinte maneira:

3.1 – Nível Fundamental (9º ano) (Nível I)

- A- Fundamentos matemáticos necessários: Álgebra fundamental (inclui resolução de equações do 1º e 2º graus); Geometria plana (cálculo de área); Noções de geometria espacial (cálculo de volume).
- B- Conceitos básicos de Cinemática: Movimento uniforme (com análise da equação horária); Movimento uniformemente variado (com análise da equação horária).
- C- Noções básicas de Gravitação: Movimentos de rotação e translação; Estações do ano; Fases lunares; Eclipses.
- D- Noções básicas de Dinâmica (Leis de Newton): Conceito de massa e inércia; Formulação das 2ª e 3ª Leis de Newton.
- E- Conceito de Energia: Formas de energia; Conservação da energia; Calor e Temperatura; Escalas termométricas.
- F- Medidas de Tempo, Espaço e Temperatura. Uso de equipamentos para medidas de grandezas físicas.
- G- Análise de erros em medidas experimentais.

3.2 – Nível Médio (1º e 2º ano) (Nível II) (inclui os tópicos do Nível I)

- A- Mecânica Clássica: Fundamentos da cinemática do ponto material (tratamento escalar e vetorial); Leis de Newton e suas aplicações; Trabalho e energia: sistemas conservativos e não conservativos. Potência e rendimento; Teorema do impulso, quantidade de movimento e sua conservação; Gravitação universal; Estática e dinâmica de corpos extensos; Hidrostática.
- B- Termodinâmica: Termometria e escalas termométricas; Calorimetria e mudanças de fase; Dilatação de sólidos e líquidos; Propagação do calor; Comportamento térmico dos gases; Teoria cinética; 1ª e 2ª Leis da Termodinâmica.
- C- Óptica Geométrica: Princípios básicos; Leis da reflexão e aplicações (espelhos planos e esféricos); Leis da refração e aplicações (dióptros, lentes e instrumentos ópticos).
- D- Oscilações e Ondas: Pêndulo simples, sistema massa-mola (oscilador harmônico simples); ondas periódicas: transversais e longitudinais; Propagação, reflexão e refração; Difração, interferência e polarização.

3.3 – Nível Médio (3º ano) (Nível III) (inclui os tópicos do Nível II):

E- Eletromagnetismo: Carga elétrica e lei de Coulomb; Campo e potencial elétrico; Corrente e resistência elétrica, Lei de Ohm; Trabalho e potência em corrente contínua; Geradores e receptores; Fenômenos magnéticos; Lei de Ampère; Indução Eletromagnética; corrente alternada; Ondas Eletromagnéticas.

F- Noções Básicas de Física Moderna e Contemporânea: Relatividade Restrita; Modelo atômico de Bohr; Dualidade onda partícula; Física Nuclear-radiatividade; Fusão nuclear; Fissão nuclear.

3.4 – Fundamentos matemáticos necessários (Nível Médio I e II)

Álgebra fundamental (inclui resolução de equações do 1º e 2º grau); Geometria plana (cálculo de área); Noções de geometria espacial (cálculo de volume); Noções básicas de cálculo diferencial e integral, álgebra linear e geometria analítica.

DAS PROVAS

3.3.1 As provas do Nível I terão 20 (vinte) questões objetivas que deverão ser respondidas de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

3.3.2 As provas do Nível II terão 25 (vinte e cinco) questões objetivas das quais os estudantes deverão responder 20 (vinte) questões de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

3.3.3 As provas do Nível III terão 20 (vinte) questões objetivas que deverão ser respondidas de acordo com as instruções específicas no caderno de questões.

Olimpíada Brasileira de Biologia – OBB 2016

Programa

1. Célula

1.1. Origem e características gerais das células procarióticas e eucarióticas

1.2. Componentes químicos e sua importância funcional das substâncias químicas para a manutenção da homeostase celular

Célula animal e célula vegetal: organização, metabolismo, funções e interações entre estruturas e organelas celulares

Fundamentos de citogenética: material genético, genes e cromossomas

Reprodução celular: mitose e meiose

2. Tecidos

2.1. Conceitos estrutural e funcional

2.2. Origem embrionária dos tecidos

2.3. Principais tipos, características e funções dos tecidos animais e vegetais

3. Fisiologia Animal e Vegetal

3.1. Respiração e trocas gasosas

3.2. Circulação: transporte de gases e nutrientes

3.3. Nutrição: nutrientes, digestão e absorção; doenças carenciais

3.4. Excreção

3.5. Sistemas de sustentação e locomoção

3.6. Mecanismos de integração: nervoso e endócrino; respostas aos estímulos ambientais

3.7. Reprodução: assexuada e sexuada

3.8. Gametogênese e desenvolvimento: tipos de ovos, segmentação, embriogênese do anfioxo e humana

3.9. Células-tronco e diferenciação celular

3.10. Sistemas de defesa: mecanismos de imunidade e vacinas

4. Genética

- 4.1. Conceitos básicos: terminologia, cruzamentos e probabilidade
- 4.2. Mendelismo e Neomendelismo: monoibridismo, diibridismo e polibridismo, polialelia, interação gênica, herança ligada ao sexo e ligação fatorial
- 4.3. Anomalias cromossômicas
- 4.4. Genética molecular: clonagem, organismos geneticamente modificados, técnicas de biologia molecular e terapia gênica
- 4.5. Genética de populações

5. Evolução

- 5.1. Histórico do pensamento evolutivo
- 5.2. Evidências da Evolução
- 5.3. Registro fóssil, biogeografia
- 5.4. Forças evolutivas: mutação, seleção natural, deriva e migração
- 5.5. Especiação e filogenias
- 5.6. Sistema de classificação em três domínios (Archea, Bacteria, Eukarya), categorias taxonômicas e regras de nomenclatura. Sistemática filogenética. Filocódigo
- 5.7. Características gerais dos principais grupos de organismos

6. Ecologia

- 6.1. Fluxo de energia e matéria na biosfera
- 6.2. Dinâmica de populações
- 6.3. Relações ecológicas nos ecossistemas: estudos das comunidades e sucessão ecológica
- 6.4. Biociclos e Biomas
- 6.5. Ciclos biogeoquímicos
- 6.6. Poluição e desequilíbrio ecológico: conservação e preservação da natureza
- 6.7. Doenças infectoparasitárias: principais endemias e epidemias do Brasil e medidas preventivas em saúde pública.

PROGRAMA DE CONTEÚDOS EXTRAÍDO DO *SITE* DA OBB

Onde devo estudar e quais os principais livros que devo procurar

Dois livros são indicados pela IBO (Olimpíada Internacional de Biologia) aos seus participantes, que são:

- Biology, Campbell, N.A. & Reece, J.B. Editora Benjamim Cummings
- Life, Purves, W ET AL. Ed. Freeman

Desses livros, somente o último possui versão traduzida.

Segue abaixo sua referência:

- Vida – A Ciência da Biologia – Purves, W. et al. Ed. Artmed

Além desses, coleções de ensino médio como dos autores Amabis & Martho, Sônia Lopes e Linhares & Gewandsznyder são adequados aos estudos para a OBB. O bom aluno deve não somente buscar livros – texto, mas também revistas de divulgação científica, notícias de jornal, documentários que apontem os novos rumos da biologia.

OLIMPÍADA BRASILEIRA DE QUÍMICA JÚNIOR – OBQ Jr. 2016 8º e 9º ANO

Fase I:

1. História da Química
2. Matéria, corpo e objeto
3. Elementos, símbolos e fórmulas químicas
4. Substâncias simples e compostas
5. Misturas e/ou sistemas homogêneos e heterogêneos
6. Fases e componentes de um sistema
7. Estados físicos da matéria e mudanças de estados físicos
8. Processos físicos de separação de misturas
9. Propriedades gerais, funcionais e específicas das substâncias
10. Fenômenos físicos e fenômenos químicos
11. Modelos atômicos

12. Números atômicos e de massa
13. Números de prótons, elétrons e nêutrons
14. Isótopos
15. Configuração eletrônica: níveis e subníveis de energia
16. Tabela periódica: histórico e propriedades
17. Ligações químicas
18. Reações químicas
19. Química no cotidiano
20. Ambiente, química verde e sustentabilidade